



# Storia tecnica dell'arte - Simona Rinaldi

Restauro  
Università degli Studi di Udine (UNIUD)  
25 pag.

---

---

---

---

---

---

## **PITTURA MURALE**

### ***Tecniche pittoriche a fresco e a secco***

Per affresco si intende l'applicazione dei colori sciolti unicamente nell'acqua estesa quando questo è ancora umido. La pittura, eseguita su l'intonaco fresco subisce un processo chimico chiamato carbonatazione della calce, che avviene quando la calce in cui l'intonaco è composto si combina con l'anidride carbonica. Presente nell'aria, producendo un reticolo cristallino che fissa stabilmente i colori. La carbonatazione della calce non avviene quando l'intonaco è asciutto e in questo caso l'esecuzione pittorica avveniva miscelando i colori con un legante, come l'uovo, la colla, l'olio, la cera oppure la stessa calce che nel loro insieme prendono il nome di tecniche a secco. Queste ultime risultano comunemente adottate poiché solo un ristretto numero di materiali colorati, può essere applicato sulla calce fresca senza alterarsi, in particolare solo quelli a base di terre naturali, cui si aggiungono le il nero carbone e il bianco Sangiovanni, che forniscono però tonalità spente e poco variate rispetto ai colori brillanti dei pigmenti, che risultano incompatibili con l'affresco. La presenza del carbonato di calcio non è sempre indice dell'avvenuto processo di carbonatazione della calce, ma può anche rappresentare l'adozione di una tecnica alla calce, che conduce al medesimo risultato chimico e che si basa però su un diverso legame tra pigmento e legante, che è di tipo adesivo. Come in tutte le tecniche a secco, mentre nell'affresco il legame che si stabilisce è di tipo coesivo. La coesione che viene a stabilirsi tra la calce e pigmenti, garantisce la formazione di un reticolo cristallino di carbonato di calcio che ingloba al suo interno il colore. Il legame di adesione fornito sia da eleganti inorganici organici, sia da quelli inorganici, consente al colore miscelato di poter essere esteso sulla superficie pittorica, ma aderendo al di sopra, con una proprietà adesiva che può deteriorarsi fino a cadere.

La pittura murale a secco risulta assai più soggetta al degrado rispetto alla pittura a fresco per la sua peculiare caratteristica di basarsi su un legame adesivo tra i pigmenti colorati e legante. Per essere dipinto il muro veniva inizialmente bagnato per consentire la migliore adesione di uno o più strati di malta macinata grossolanamente, è costituita da calce e da un inerte in proporzioni 2:1. L'inerte poteva essere costituito da sabbia di fiume e polvere di marmo, pozzolana, cocchiopesto o altro. La stesura di questa malta grossolana aveva la funzione di uniformare la superficie muraria. Tale stesura poteva essere duplice o costituita da un unico strato: nel primo caso lo strato ha diretto contatto con la muratura, viene detto rinzaffo o sbruffatura e lo strato soprastante è costituito dalla arriccio, nel secondo caso è presente solo l'arriccio. Anche il supporto murario poteva variare a seconda della composizione. Al di sopra dell' arriccio veniva disegnata la sinopia eseguita con una terra rossa proveniente da Sinope, che rappresenta una composizione abbozzata della scena da dipingere. Le sinopie mostrano l'impiego talvolta contemporaneo di ocre rossa, ocre gialla, carboncino, terra verde. Il disegno preparatorio rappresenta il progetto grafico in tutti i suoi particolari, in quanto si vuole dipingere eseguito direttamente sull'intonaco, non appena esso è stato applicato e quindi a fresco e con notevole rapidità al fine di consentire l'immediato passaggio alle stesure cromatiche. Il disegno preparatorio può essere eseguito sia a pennello, sia giovandosi di strumenti come righe, compassi, sia con la cosiddetta battitura del filo, che lascia un'impronta incisa per la corretta impostazione geometrica dei fondi architettonici. Il trasferimento del disegno avviene attraverso il cartone appoggiato sullo strato di intonaco.

L'intonaco era costituito da uno strato sottile di una Malta analoga a quella dell'arrivo ma sottilmente macinata, in modo da ottenere una superficie compatta e levigata. I pigmenti compatibili con la calce fresca dell'intonaco erano costituiti prevalentemente da terre a base di ossidi ferrosi, che risultavano meno brillanti e luminosi. Materiali coloranti che non potevano essere impiegati a fresco. Per l'uso di tali pigmenti, generalmente impiegati nei panneggi, era necessario ricorrere a stesure a secco, mentre ad affresco era condotta all'esecuzione degli incarnati riguardanti i volti e mani dei principali personaggi raffigurati, al fine di assicurarne la conservazione. Sull'intonaco asciutto e dopo l'applicazione del colore veniva infine eseguita la doratura facendo aderire le foglie d'oro o d'argento con un adesivo a base di olio-resinosa, steso direttamente sull'intonaco più spesso applicato su decorazioni a rilievo preliminarmente eseguite a stucco.

### ***Pittura murale medievale***

L'impiego simultaneo di tecniche a fresco e a secco nella pittura medievale era motivato dall'applicazione dell'intonaco fresco lungo tutta la larghezza del muro da dipingere, sul quale venivano montati i ponteggi, procedendo dall'alto verso il basso. La pittura era eseguita per fasce orizzontali parallele dette pontate, corrispondenti al piano del ponteggio dove l'artista e la sua bottega applicavano le scene prima che l'intonaco si asciugasse. Si tratta del metodo più antico. Questo metodo interessava porzioni di intonaco di notevole estensione e questo fa sì che fosse evidente l'obbligo di ricorrere alla stesura a secco per rendere omogenea l'intera composizione pittorica.

Il ciclo pittorico della Basilica di Sant'Angelo in Formis presso Caserta, eseguito nell'XI secolo fornisce la testimonianza più estesa sia dell'applicazione dell'intonaco a puntate, sia dell'adozione dell'azzurro oltremare, che pur risultando compatibile con la tecnica dell'affresco, viene sistematicamente impiegato a secco nel corso dei secoli in stesure sottili del prezioso e costoso pigmento, ottenuto dalla macinazione dei lapislazzuli proveniente in genere dall'attuale Afghanistan. Ivi si denota l'azzurro applicato sopra una precedente stesura rossa eseguita a fresco al fine di assicurare l'oltremare una profondità di intonazione difficilmente ottenibile per la naturale trasparenza del pigmento. Il processo di carbonatazione della calce si verifica anche nei colori miscelati all'acqua o nel latte di calce, mentre indispensabile per l'affresco che ha tale processo si accompagna la coesione del colore che viene inglobato nel reticolo cristallino. L'intonaco in questo caso ha la duplice funzione di arriccio e intonaco, essendo applicato talvolta con notevole spessore per uniformare la discontinuità della cortina muraria, piuttosto disomogenea, con conci di varia pezzatura. Il disegno preparatorio emerge spesso dalle abrasioni o cadute di colore, scoprendo una sistematica ripetizione di schemi compositivi che farebbero supporre l'uso di disegni e di modelli.

Un esempio significativo del passaggio dalle puntate alle giornate viene offerto dalla crocifissione dipinta nel convento di San Domenico a Pistoia alla metà del XIII secolo è attribuita a Coppo di Marcovaldo. Si tratta di nuove porzioni di intonaco relative alle principali figure del Cristo separato da quelle laterali del Vergine e del San Giovanni Evangelista. Il confronto con la sottostante sinopia consente di valutare sia le notevoli differenze della composizione, disegnata con un numero maggiore di figure laterali attorno alla croce, sia le linee di riferimento spaziale indicate sulla sinopia che fanno pensare a una precisa funzione di misuratore empirico dello spazio pittorico.

Un altro esempio è la Basilica superiore di San Francesco d'Assisi, della metà del 1200. Le scene del transetto eseguite da Cimabue appaiono caratterizzate da un intonaco particolarmente sottile, applicato a puntate direttamente sulla muratura, senza arriccio. Tali scene risultano accomunate dal medesimo fenomeno di trasformazione del bianco di piombo, il solfuro di piombo nero che ha profondamente modificato i dipinti in una sorta di immagini negative. Nelle due crocifissioni del transetto si rilevano problemi di degrado: con la crocifissione nel transetto sinistra, totalmente annerita negli affollati gruppi di figure che si assiepano i lati della Croce, ai piedi della quale si scorge l'unica porzione di colore rimasto visibile. L'altra crocifissione nel transetto destro sembra in condizioni migliori per la figura della vergine, sorretta dalle pie donne, ancora parzialmente colorata. In realtà è un'illusione sensoriale visiva, derivante dalla violenta abrasione della superficie pittorica grattata fino a scoprire il disegno preparatorio. Numerose ricerche hanno tentato di identificare il maestro di Isacco, che poteva trattarsi di Pietro Cavallini, uno dei più noti pittori romani dell'epoca. Altri lo identificano con il giovane Giotto che poi si sarebbe cimentato nelle scene del sottostante registro con le storie di San Francesco. Si tratta di 28 scene dipinte, realizzate, si pensa, in 546 giornate eseguite in meno di un giorno di lavoro. L'intonaco è applicato per fasce orizzontali in ordine scalare dall'alto verso il basso, da cui risulta come la stesura dell'intonaco delle giornate non abbia seguito l'ordine narrativo delle scene tra passando invece da una campata all'altra senza rispettare i margini verticali delle incorniciature. Ciò rende necessaria l'esistenza di un progetto esecutivo assai dettagliato, sulla base del quale è avvenuta la stesura dell'intonaco pure in assenza di lacune nell'intonaco che rendono visibile una sinopia così eseguita. L'esistenza del progetto disegnato appare confermata anche dall'impiego sistematico delle sagome per eseguire i volti delle figure, replicando più volte i quattro principali modelli individuati. La tecnica esecutiva del ciclo francescano di Assisi viene indicata come affresco con le consuete finiture a secco che riguardano i cieli e i manti dipinti in azzurrite, ma anche la quasi totalità delle colonnine tortili che separano le scene eseguite a bianca.

Sulla Cappella degli Scrovegni di pittura da Giotto a Padova all'inizio del 300 si osserva la sistematica adozione dell'intonaco applicato, aggiornate che favoriva l'impiego della tecnica affresco e consentiva di ottenere una resa pittorica maggiormente uniforme per il controllo costante dell'artista anche nei confronti di suoi collaboratori, in tutte le fasi esecutive. Le 850 giornate individuate risultano di dimensioni piuttosto ridotte nelle scene figurate, dove la malta appare sempre molto levigata. e a differenza di Assisi applicata dopo l'esecuzione dell'intera incorniciatura esterna nella sequenza canonica dall'alto verso il basso, la volta della Cappella risulta dipinta per prima, procedendo verso a pero, a eseguire subito dopo le scene sulle pareti lunghe e poi passando a dipingere le scene sull'arco trionfale. La controfacciata, le cui giunzioni si sovrappongono sempre agli intonaci nelle delle pareti dei 4 piani di calpestio del ponteggio.

La compattezza dell'intonaco non lascia percepire tracce della presumibile sinopia d'eccezione della zona centrale, trionfale, dove i tratti appaiono condotti direttamente sullo stipite e sulla chitarra in pietra. Il disegno preparatorio sull'intonaco è ben rilevabile per le numerose cadute di colore applicato a fresco nell'impostazione iniziale. Per quanto concerne gli incarnati, ma con molte finiture a secco eseguite a Tempera e forse anche a olio per alcune stesure. Il disegno preparatorio dipinto con ocre rossa e gialla e ombreggiato, appare spesso accompagnato da incisioni dirette che non appaiono associate all'impiego dei modelli, modelli, ma il cui uso viene ipotizzato nei volti di alcuni angeli in controfacciata. Incisioni, dirette e battiture di corda sono invece individuate negli elementi architettonici e per circoscrivere le aree da sottoporre alla doratura. Le lamine metalliche risultano impiegate con una notevole varietà di tipologie: lamina in oro disposte direttamente sull'intonaco; doppie lamine di stagno con soprastante foglia d'oro; lamine di stagno e una lamina singola costituita contemporaneamente di argento e oro, da riconoscere verosimilmente nel cosiddetto oro di meta citato da Cennini, che era ottenuto battendo la foglia d'oro su una d'argento fino a ottenere un'unica lamina composita. Le lamine di solo stagno risultano impiegate prevalentemente nelle armature, oggi annerite, mentre tutte le lamine metalliche sono applicate a secco. Con una missione oleosa.

### ***Pittura murale del Quattrocento***

Le principali caratteristiche della tecnica murale del 1400 possono essere condensate nell'introduzione dei cartoni pittorici e nell'adozione sistematica di emulsione a uovo e olio, cioè tempera grassa. Accanto alla tecnica a fresco, in una costante competizione con la coeva pittura su tavola. Il cartone consisteva nel disegno dettagliato di tutta la composizione pittorica eseguito sui consueti fogli da scrivere, ma assemblati in gran numero per raggiungere le dimensioni reali corrispondenti al dipinto che si intendeva realizzare. I metodi di trasferimento del cartone sul muro sono individuabili in due diverse tecniche: lo spolvero e l'incisione indiretta. Il trasferimento a spolvero richiedeva che tutte le linee del disegno tracciato sul cartone fossero forate in modo che, appoggiando il cartone sulla parete, tamponando i fori con il carbone in polvere, si imprimeva sull'intonaco umido. La traccia bucherellata delle linee disegnate. Si trattava del medesimo procedimento adottato in epoca medievale per eseguire il graffito, con la differenza che in quel caso venivano sistematicamente replicati dei decori ornamentali o le lettere dell'alfabeto nelle iscrizioni, mentre l'adozione del cartone figurato poteva nascere solo a seguito della codificazione quattrocentesca della prospettiva che consentiva ai pittori di rappresentare lo spazio tridimensionale su una superficie piana, applicando una norma geometrica.

La Trinità dipinta da Masaccio nella chiesa di Santa Maria Novella è un esempio pragmatico dell'applicazione prospettiva, chiamando direttamente in causa Filippo Brunelleschi per l'architettura dipinta, dove risultano evidenti le linee incise con lo stilo sull'intonaco fresco che si accompagnano le consuete battiture di corda per indicare i principali punti di riferimento dello spazio compositivo. Per quanto lo sta contesto del dipinto, non consenta più di verificare la presenza della sinopia e le sue caratteristiche, appare chiaro che Masaccio stesse indagando soluzioni tecniche diverse per trasferire i disegni dalla quadrettatura che partiva da un disegno su carta in piccolo formato, poi proporzionalmente ingrandito. La superficie pittorica all'impiego dello spolvero nel replicare il disegno della greca sull'architrave. I puntini dello spolvero si potevano attribuire anche all'impiego del graffito, che continuò a essere usato come accorgimento tecnico per riproporre in serie il medesimo schema decorativo.

Nella Cappella Brancacci Masaccio e Masolino usarono di consueto lo stilo inciso direttamente sull'intonaco fresco per rappresentare edifici e architetture negli sfondi delle scene. L'esecuzione delle storie fu commissionata da Felice Brancacci nella prima metà del 1400 e poi venne condannato all'esilio. Alla fine del 1400 Filippino Lippi venne incaricato di dipingere le teste cancellate e completare nel registro inferiore una scena rimasta incompiuta. Dall'ultimo restauro sono emerse due sinopie quattrocentesche e la preparazione a mellone della pittura negli sguanci originali della finestra. Se Masolino esegue il dipinto in 6 giornate di lavoro procedendo dall'alto verso il basso e da destra verso sinistra, Masaccio adotta un andamento opposto suddividendo il lavoro in meno giornate. Le cesure delle giornate risultano evidenti anche a occhio nudo, fenomeno non voluto dagli artefici che si preoccupavano di mascherarle. È evidente che i dipinti hanno subito una pulitura che ha abraso la pellicola pittorica, forse in seguito all'incendio del 1700. Tra le tecniche e i materiali riscontrati nel ciclo emerge il pigmento azzurro smaltino come fondo preparatorio, affresco per la successiva stesura della azzurrite a secco. Ma non sempre tale fondo a smaltino compare. Poiché lo smaltino si ritiene adottato dai pittori intorno al 1470-80 la sua presenza risulta ad una data così precoce di primo 1400, tanto più che il suo impiego appare confermato dall'esame dei dipinti della Cappella Branda eseguiti da Masolino nel 1428-31. Ne emerge l'ipotesi di un'adozione precoce dello smaltino da parte di Masolino per conferire una più stabile e intensa resa cromatica dei cieli, alla quale avrebbe poi aderito Masaccio.

Nella Camera degli Sposi eseguita da Andrea Mantegna tra il 1465 e 1474 nel Palazzo Ducale di Mantova si usa l'olio, o comunque un legante organico, risultando prevalente alla pittura a fresco. Commissionata da Ludovico Gonzaga assolveva ad una funzione al tempo stesso pubblica e privata di ambiente per la vestizione del marchese. L'ambiente è coperto da una volta dipinta che si apre illusionisticamente su uno spazio aperto ed è dipinta a fresco. Sulla parete, esposta a nord si ha un intonaco trattato con imprimitura organica diversa dal legante dei colori. Il legante è infatti identificato con una tempera grassa costruita da un'emulsione di uovo e olio, mentre lo strato preparatorio dell'intonaco appare unicamente costituito da olio. Ad affresco sono dipinti solo il cielo e le architetture. Un indice preciso dell'uso della pittura a secco è fornito dalla grande estensione delle giornate. Le numerose incisioni dirette visibili sull'intonaco si accompagnano a tracce di spolvero, indicando un impiego ancora non sistematico dei cartoni, che divengono invece lo strumento principale nella rappresentazione pittorica di Piero della Francesca.

Piero giunse ad Arezzo poco dopo la metà del 1400 per dipingere le Storie della Vera Croce nel coro della Basilica di San Francesco. Piero articolò il ciclo in oltre 200 giornate, differenziandole tra quelle di notevole estensione e quelle più piccole riservate alla pittura di volti e mani. La stesura dell'intonaco procede come di consueto dall'alto verso il basso e da sinistra a destra. Il disegno preparatorio risulta predisposto su cartone e poi trasferito sull'intonaco a spolvero con diverse gradazioni di punti: molto piccoli e fitti; della consueta grandezza e densità; di grandezza maggiore e più distanziati.

Il documentario ricorso a stesure a olio e tempera grassa da parte degli artisti del secondo 1400 fornisce il necessario contesto storico all'esecuzione, ritenuta straordinaria, del Cenacolo da parte di Leonardo nel convento milanese di S. Maria delle Grazie, commissionata da Ludovico il Moro nel 1494. La dispersione dei disegni di Leonardo non consente di essere precisi sulle fasi progettuali dell'opera. Testimonianze confermano che la parte inferiore al di sotto del piano del tavolo era già talmente danneggiata da risultare illeggibile, e che tra 1600-1700 circolavano negli ambienti accademici disegni e studi in chiaroscuro delle figure leonardesche. Le caratteristiche tecniche del dipinto sono state oggetto di prolungate indagini, sia scientifiche, sia storiche, a causa del suo immediato deperimento che ne provocò innumerevoli interventi di restauro. E' stato comunque accertato che l'intonaco dipinto con l'Ultima Cena sia diverso dalla sovrastante porzione di intonaco dove sono dipinte le lunette. Esso è infatti costituito da un primo strato di malta di calce con frammenti litici di dimensioni anche grandi, che conferisce all'intonaco una granulosità consistente. Il secondo strato di malta è composto da calce e carbonato di magnesio con quarzo dal colore giallo chiaro. Un terzo strato è invece composto da biacca legata all'olio con stesure pittoriche applicate al di sopra con un legante a tempera grassa, costituita da un'emulsione di olio e uovo, che appare notevolmente degradata, anche per gli innumerevoli interventi subiti nel corso dei secoli, che ad ogni sollevamento del colore in scaglie provvedevano a farlo riaderire con sfregamenti e adesivi di ogni tipo.

### ***Pittura murale del Cinquecento***

Le spericolate sperimentazioni a tempera grassa, e a olio della pittura a quattrocentesca che con il Cenacolo di Leonardo a Milano raggiungono un limite insuperato, appaiono oggetto di severa critica da parte di Vasari che teorizza una tecnica murale dove le esecuzioni a buon fresco diviene una prova di abilità da parte dell'artista, oltre a garantire la durata del dipinto. Vasari, celebre al contempo la maestria divina di Michelangelo, che nella Cappella Sistina dipinge a suo avviso senza ritocchi a tempera. La volta e le lunette vennero prevalentemente eseguite a fresco, evitando il ricorso a complementi a tempera, ma preferendo servirsi di grandi pennellate applicate alla calce. L'esecuzione pittorica venne condotta in due fasi, dal 1508 al 1509, per la prima metà, a partire dall'ingresso e dal 1511 al 1512 per la seconda metà. Si usa la progettazione dei cartoni. Un problema che occupò Michelangelo nelle prime fasi esecutive è causato dalla composizione delle malte che, appena applicate sul muro subito si deterioravano, risultavano difficili da dipingere. Le analisi condotte sulla volta hanno riscontrato la presenza di almeno tre tipi diversi di malte: silicea (a base di calce e sabbia), tufacea (a base di calce e pozzolana) e mista (a base di calce e proporzione equivalenti sia di sabbia che di pozzolana). La malta di calce e sabbia normalmente utilizzata nella pittura murale toscana non riusciva ad essere lavorata dai muratori romani cui era affidata l'applicazione degli intonaci. Da quel momento abbandonando anche il trasferimento dei cartoni a spolvero, procedette nella pittura della volta, con larghe pennellate intrise di colore, alcune limpidissime per mantenere sempre il controllo della pittura a fresco. Nel Giudizio Michelangelo fece assai più spesso ricorso alla stesura a tempera, anche se aveva rifiutato l'idea di dipingerla a olio. Nelle oltre 400 giornate individuate si è notato si sono notate le numerose correzioni aggiunte in corso d'opera per spostamenti, ampliamenti e riduzione di figure. I pigmenti impiegati risultano dunque diversi rispetto a quelli individuati nella volta. A conclusione del Giudizio, esso suscitò polemiche per la grande quantità di nudi che, dopo la morte di Michelangelo, furono parzialmente coperti da Daniele da Volterra, sia ridipingendo a tempera dei panneggi, sia in qualche caso scalpellato l'intonaco e rifacendo affresco le figure.

A Roma si diffondeva contemporaneamente la tecnica olio su muro adottata da Sebastiano del piombo nella Flagellazione di San Pietro in Montorio, eseguita su una malta stesa in tre pezzature orizzontali. La pittura viene realizzata come se si trattasse di una tavola. Anche Raffaello a Roma nelle Stanze Vaticane sembra attratto da tali sperimentazioni con l'olio su muro. Il disegno sul cartone appare trasferito anche a incisione in diretta, mentre alcune linee risultano incise direttamente ma riprendendo con una linea continua la traccia precedentemente lasciata dai puntini. L'utilizzo reiterato dei medesimi tipi facciali servendosi degli stessi cartoni, una pratica che nel 1500 appare piuttosto consueta, considerando anche la familiarità con le pratiche prospettiche. La grande quantità di figure che nei cantieri diretti da Raffaello erano chiamati a eseguire, garantendo la medesima qualità di fattura. I dipinti di bottega appaiono caratterizzati da numerosi tratteggi e principalmente tracciati sui volti, ma anche in porzioni consistenti della decorazione, talvolta per modulare maggiormente la stesura cromatica sottostante, rinforzandone la medesima colorazione, oppure per modificarne la tinta, sovrapponendosi con un colore diverso. Differenziate appaiono anche le tipologie di tratteggi: sottili con linee continue, parallele oppure spezzati e incrociati, che seguono le forme; quelli minuti tendono a confondersi con la stesura pittorica, mentre quelli grossolani, di colore marcatamente diverso, spiccano sulle campiture affrescate. Fra i tratteggi presenti una tipologia eseguita a matita rossa e nera, appare finalizzata a conferire maggiore incisività alle ombre.

La pittura veneta del 1500 appare caratterizzata da alcuni aspetti tecnici peculiari, come la presenza delle malte del cocchiopesto, ovvero di mattoni e terrecotte, al fine di garantire buone proprietà idrauliche agli intonaci che si sarebbero così essiccati uniformemente, mantenendosi al contempo maggiormente umidi. Nel corso dell'esecuzione, per dare il tempo necessario all'esecuzione a fresco. La malta con cocchiopesto nota con il nome di terrazzo, era inserita negli strati più interni a contatto con la muratura al fine di assorbire l'umidità. Gli intonaci veneti si presentano con caratteristiche di granulosità tale da rendere la superficie pittorica piuttosto ruvida e secondo alcuni anche più porosa per favorire la penetrazione dei colori; questi sono poi spesso mescolati alla calce, sia in soluzione acquosa (acqua di calce) e sia in sospensione (latte di calce) per ottenere pennellate rispettivamente più liquide e trasparenti, oppure più corpose e coprenti, che tuttavia vengono applicate al di sopra della superficie e generano un legame con l'intonaco, che rimane di tipo adesivo, non giungendo alla coesione dell'affresco, pur attivando il processo di carbonatazione della calce. Infine, vi è l'adozione di finiture che modellano i volumi sia fresco che a secco, mediante la giusta posizione o l'intreccio di pennellate punteggiate o tratteggiate in sottili filamenti. L'adozione della tecnica

olio a Venezia e nelle circostanti zone lagunari non era stata mai abbandonata dopo le prime sperimentazioni avviate alla metà del 1400.

Il trasferimento di Sebastiano del piombo a Roma nel 1511 conduce all'introduzione nella capitale pontificia delle sperimentazioni che aveva condotto, che andava conducendo non solo con l'olio ma anche con l'uso di supporti in pietra. Vasari descrive accuratamente la tecnica olio su muro eseguita impregnando l'intonaco fino alla sua saturazione o con l'olio di lino cotto o con una stesura oleo-resinosa, oppure ancora applicando un fondo di calce, polvere di mattoni e limatura di ferro miscelati a bianco d'uovo e olio, che l'aretino dichiara di aver impiegato nel ciclo eseguito a Palazzo Vecchio a Firenze. Tali strati preparatori oleosi consentivano la stesura di corpose pennellate di colore, senza assorbirle nell'intonaco, favorendo così una esecuzione libera, non scandita dai tempi obbligati della carbonatazione della calce, ma anche una maggiore fusione delle tinte, assicurata inoltre, dalle esperienze di utilizzare fondi cromatici. Ma Vasari è altrettanto in grado di dipingere a fresco, come dimostra la cupola di Santa Maria del Fiore, qui adotta un intonaco liscio e compatto, di ottima qualità, suddiviso in grandi giornate regolari su cui dipinge con pigmenti a base di terre naturali. La tecnica olio su un muro viene molto praticata dagli anni 20 del 1500 ai decreti del Concilio di Trento nel 1563, quando si registra una ripresa dell'affresco con i consueti complementi a secco eseguiti sull'intonaco asciutto.

Anche nella decorazione pittorica di palazzo Farnese a Capranola è visibile una stesura del colore molto liquida sulla quale si sovrappone un chiaroscuro tratteggiato con pennellate parallele e incrociate. I giunti delle giornate non risultano immediatamente visibili e l'intonaco appare accuratamente pressato per favorire la sua perfetta coesione. E' quindi presumibile una pittura fresco che si avvale però di molteplici stesure quando l'intonaco ha già cominciato ad asciugarsi, applicate con la calce sciolta nell'acqua che fornisce una consistente corposità alle pennellate. Tali modalità esecutive si riscontrano nei numerosi cicli pittorici commissionati con particolare intensità all'indomani del Concilio di Trento.

### ***Pittura murale dal Seicento all'Ottocento***

Nei dipinti eseguiti nel coro di Sant'Andrea della Valle a Roma nel 600, domenichino rappresenta il modellato tridimensionale di incarnati e panneggi, non più con un fitto tratteggio parallelo incrociato come si accorge in Michelangelo, bensì mediante una rete di puntini di colore puro ben visibile. Questa tecnica è denominata puntinato chiaroscurale. Annibale concepì la tecnica del puntinato chiaroscurale a Roma nel Casino Farnese, ma è evidente che questa ombreggiatura cromatica, eseguita con puntini di colore puro che a distanza si fondono percettivamente appare correlata al tentativo dichiarato da Annibale Carracci di fondere il colorito lombardo con il disegno romano. Va osservato però che la stesura fresca adottata da Carracci appare diversa dai modelli rinascimentali cui si ispira, per la diversa consistenza degli intonaci che vengono stesi con uno spessore assai maggiore del passato e con una malta assai più ricca di materiali inerti. In realtà dal XVII secolo appare anch'esso percorso come il secolo precedente da molteplici sperimentazioni individuali che emergono dai corposi studi pubblicati sull'argomento.

Le malte citate da Pozzo risultano a base di pozzolana che viene utilizzata per effettuare la granitura con il pennello morbido e asciutto, richiamando sulla superficie dell'intonaco i granuli inerte. In questo modo si otteneva un intonaco scabro che non veniva levigato ma neanche accuratamente pressato, affinché l'acqua all'interno della malta evaporasse il più lentamente possibile, mantenendosi a lungo fluida per assicurare lunghi tempi di lavorabilità solo quando si avviava il fenomeno della carbonatazione della calce, l'intonaco cominciava a tirare, esso poteva essere pressato, per richiamare in superficie e l'umidità sufficiente per continuare a dipingere in una tecnica che risulta contemporaneamente affresco e alla calce. La sistematica presenza di bottaccioli nei cicli murali seicenteschi possono essere indice dell'impiego di una calce spenta male, ma più spesso derivano dall'aggiunta del gesso e della polvere di marmo per ottenere delle pennellate più dense. Tutte le superfici pittoriche risultano percorse da stesure di granulometria consistente per assicurarne la visibilità nelle grandi dimensioni delle scene dipinte e alle notevoli distanze alle quali gli sfondati barocchi andavano percepiti. Il virtuosismo e la spettacolarità delle soluzioni decorative dipinte scolpite diventeranno una caratteristica della pittura settecentesca che nel Veneto vede emergere in particolare la produzione affrescata da Giambattista Tiepolo. Le dimensioni, spesso enormemente estese dai dipinti eseguiti sul soffitto su soffitto, conducono l'artista a utilizzare giornate piuttosto grandi, mentre

nelle pareti più facilmente percepibili ha una distanza minore, l'esecuzione diviene maggiormente minuziosa e le giornate più piccole, dipinte con pennellate pastose in rilievo da correlare alla tipologia di intonaci adottati costituiti da una malta molto grossolana di calce e sabbia, al di sopra di un arriccio di analoga composizione, ma nel quale ha aggiunto il cocchiopesto.

Se la pittura fresco e alla calce continua a caratterizzare la prima metà del 1700, nella seconda metà del secolo alla scoperta dei dipinti nelle città vesuviane di Pompei ed Ercolano è all'origine di una lunga serie di sperimentazioni che si protrae per tutto il 1800. La buona conservazione delle pitture romane rinvenute a Pompei, insieme alla constatazione della loro superficie compatta e lucida, conduce gli eruditi dell'epoca a rileggere le fonti classiche, cioè Plinio e Vitruvio, traendo la convinzione che la tecnica impiegata dagli artefici romani fosse ottenuto miscelando i pigmenti alla cera d'api calda e applicata alla spatola e al pennello. Le numerose sperimentazioni condotte dagli artisti per recuperare l'antica tecnica dell'infuato si trovano descritte nelle varie trattazioni pubblicate nel corso del 1700. La fortuna delle si trasferirà al 1800. I pittori francesi apprezzarono particolarmente tale tecnica, applicandola sia direttamente su intonaco ma più spesso servendosi di tele fissate sul muro, secondo il procedimento noto come marouflage, che in Italia fu rivisitato.

## **PITTURA SU TAVOLA**

### ***Tecniche di preparazione e di doratura***

Gli artisti sceglievano innanzitutto con particolare cura le tavole lignee, sia in relazione alla specie legnosa, sia in relazione al tipo di taglio con cui erano ricavate dal tronco dell'albero. Le tavole ottenute con tagli o tangenziale risultavano maggiormente sensibili alle variazioni di temperatura e di umidità ambientali, divenendo così maggiormente soggette a incurvarsi, ma avevano dimensioni maggiori e un costo inferiore. Le tavole ottenute con taglio radiale non subivano invece fenomeni di imbarcamento, ma avevano una larghezza più ridotta e un costo più elevato. Gli artefici, dapprima stendevano sulle tavole una mano di colla animale per rendere il legno impermeabile, meno assorbente e poi vi si applicava sopra al l'incamottatura, ovvero pezze di pergamena o tela o entrambe come estratto elastico, in grado di difendere la pittura dai movimenti del supporto. Conosciuta anche con il nome di impannatura, è stata oggetto di studi tecnici che hanno individuato almeno sei diverse tipologie nel corso dei secoli, dal XII al XVI. L'impannatura totale era applicata sull'intera superficie da dipingere e comprendendo anche la cornice come la tipologia più antica, rispetto alla parziale, localizzata solo in alcuni punti del dipinto. A tale differenziazione principale fa seguito l'individuazione del materiale impiegato: nell'alto medioevo, la pergamena; nel 1200 dalla tela applicata al di sopra di una sorta di doppia incassatura per giungere al 1300 con l'uso della sola tela ed al secolo successivo delle strisce di tela sulle committiture delle assi. Anche le modalità di applicazione risultano variare nel tempo: dalla tela imbevuta nel gesso e poi stesa sul supporto al semplice incollaggio a caldo, fino alla sua progressiva sparizione nel corso 1500, sostituita da fibre e tessuti incollate nelle giunzioni e poi ricoperte dal gesso di preparazione.

La cronologia di impiego testimonia la progressiva semplificazione dei procedimenti di stesura degli strati preparatori, dalla maggiore complessità dei dipinti medievali fino alla metà del XIII secolo, per decrescere di intensità e sparire nel corso del Rinascimento, che vede il sostanziale abbandono delle cautele costruttive anche nella selezione accurata dei tagli delle tavole destinate alla pittura. Tale progressione storica è maggiormente documentabile in Italia rispetto agli altri paesi europei, dove l'incassatura parziale in strisce di tela risulta prevalente su tutte le altre tipologie. Valutando anche le caratteristiche delle specie legnose che in Italia vedono la preferenza del pioppo tagliato e spessori considerevoli rispetto alle specie legnose di quercia dei paesi d'oltralpe che vengono segate in pannelli talvolta molto sottili, va sottolineata la principale motivazione all'impiego dell'incamottatura, cioè quello di compensare i ritiri e rigonfiamenti del legno alle variazioni termoisometriche dell'ambiente che si potevano ripercuotere sugli strati eseguiti a tempera d'uovo, ma ancor più drammaticamente sui fondi ricoperti da sottili foglie metalliche, bruniti e punzonate che avrebbero corso il rischio di strapparsi. Non è casuale, la più antica tipologia di immatura in pergamene e la tela riscontrabile sulle croci dipinte alto medievali, dove si è mostrata di sostenere una lamina metallica in argento, poi ricoperta da una vernice colorata in giallo per simulare l'oro. La progressiva semplificazione dell'inoptato va posta in correlazione con il parallelo abbandono dei fondi d'oro che dalla metà del 1400 che



sono sostituite dalle architetture dipinte in prospettiva, secondo i dettami delle fonti del *De Pictura* di Leon Battista Alberti.

Sull'incamottatura venivano poi applicati i vari strati di gesso e colla animale in macinazioni diverse dalle più grossolane a quelle più sottili, fino a ottenere una superficie bianca che doveva essere sottoposta ad una accurata levigatura per poter tracciare il disegno. Le zone da dorare venivano incise in modo da delimitarne esattamente i contorni ad eseguire prima della pittura, la doratura a guazzo mediante l'adesione della foglia d'oro o d'argento su una terra argillosa che a partire dal 1200 è costituita dal volo rosso e in precedenza applicata direttamente sul gesso. Loro veniva poi reso lucido, cioè brunito e decorato a punzone, diversamente era eseguita la doratura missione dal nome dell'adesivo oleo-resinoso, usato per applicare loro sulla pittura già compiuta e non più sottoposta a brunitura. Con la brunitura dell'Aratura guazzo, la tavola risultava pronta per essere dipinta con la tecnica a tempera a base di rosso d'uovo. Il termine tempera in senso complessivo si riferisce a tutti i leganti proteici, ma anche cere e resine. Il termine tempera grassa implica nel Rinascimento l'impiego di un legante misto nel quale venivano miscelati uovo e olio siccativo per ottenere degli impasti che risultassero maggiormente lavorabili e che non si asciugassero immediatamente dopo la loro applicazione. La maggiore consistenza e densità degli impasti a tempera grassa forniva anche la possibilità di ottenere facilmente una fusione delle tinte che la stesura dettagliata delle pennellate sovrapposte e accostate della tempera a uovo ostacolava. Fin dal 1300 in Italia erano usate velature a olio, ma erano impiegate per stendere alcuni colori, spesso sulle dorature per farne trasparire la lucentezza dei fondi oro. Nelle ricognizioni storiche sulla tecnica medievale della pittura, tempera si fa riferimento al libro dell'arte di Cennino Cennini, dove è descritta l'applicazione di due strati di gesso grosso gesso sottile, seguiti dalla levigatura e dalla delineazione del disegno. L'esecuzione della traccia grafica del disegno dapprima carboncino, seguito dalla ripresa a pennello per fissare le linee disegnate rappresenta il punto debole delle ricostruzioni basate unicamente sulla testimonianza delle fonti scritte del libro dell'arte del Cennini, poiché si ritiene comunemente adottato da tutti gli artisti medievali un disegno acquerellato con indicazione delle ombreggiature che fu invece la principale caratteristica della pittura di Giotto, ma che non si trova adottata nei dipinti di altri artisti coevi.

I più antichi dipinti su tavola pervenuti risalgono al primo secolo dopo sono i famosi ritratti del Fayum, presso Alessandria d'Egitto, eseguiti su legno di sicomoro, acacia, cedro e fico con la tecnica dell'encausto. Con il termine encausto si intende un legante a base di cera punica, ovvero cera d'api, saponificato con il natron e impiegato sia a caldo che a freddo, stendendo l'impasto con una spatola o un pennello. Tale differenziazioni corrispondono a quanto ci tramandano le fonti classiche come Plinio e Vitruvio, il quale cita la causticazione, ovvero la stesura di uno strato ceroso sulla superficie già dipinta con una finalità prevalentemente protettiva e riferendosi in particolare ai dipinti murali posti all'aperto. Nessuna di tali testimonianze cita l'adozione di una resina.

L'Acheropita vaticana risale al V-VI secolo d.C. Qui il supporto ligneo è in noce e mostra la presenza di una tela di canapa incollata su tutta la superficie preparata con un sottile strato di biacca sul quale sono applicate a incasso le tinte ancora percepibili.

L'Icona di S. Maria Nova è la più antica icona presente a Roma per la sua originaria provenienza dalla Basilica di Santa Maria Antiqua, tra il V e il VII. Fu scoperta sotto di un altro dipinto del 1200, a sua volta pesantemente ridipinto all'inizio del 1800.

La Madonna della Clemenza nella Basilica di S. Maria in Trastevere a Roma del VI-VIII secolo è dipinta da ad encausto. Il supporto ligneo risulta costituito da tre assi di cipresso disposte in verticale, ricoperte da tre pezze di lino applicate orizzontalmente su tutta la superficie pittorica, compresa la larga cornice privo di preparazione. Il colore risulta applicato direttamente sulla montatura con un impasto molto fluido che lascia vedere le tracce del pennello con una stesura differenziata nelle campiture lisce compatte del Fondo rispetto ai tocchi in rilievo delle parti in luce.

### ***Croci dipinte e la Madonna di S. Maria Maggiore***

Al XII secolo, in seguito alla riforma gregoriana, risalgono numerosi croci dipinte su tavola con la figura del Cristo crocifisso e scene della passione ai lati. La più antica croce dipinta rimasta è quella della cattedrale di

Sarzana del 1138 firmata da Guglielmo. Si tratta di un'unica tavola verticale sulla quale sono incastrate le braccia orizzontali in due pezzi separati. Le tavole in castagno vennero ricoperte dapprima con strisce di pergamena sulle sole giunzioni e poi da una incamiciatura in tela di lino molto sottile e serrata. La successiva stesura in due strati preparatori di gesso e colla, dalla granulometria differenziata, forniva una superficie levigata per il disegno condotto mediante l'impiego simultaneo di strumenti diversi: dalle punte metalliche evidenziate dalle linee incise sul gesso al carboncino. Sottilmente definite da linee incise a stilo, appaiono le zone destinate a ospitare la foglia d'oro deposta sul fondo in gesso, senza interposizione del bolo. Le stesure cromatiche si trovano solo nelle scene raffigurate, poiché il corpo del Cristo subì un rifacimento completo, probabilmente nella prima metà del 1200. Le pennellate originali appaiono particolarmente sottili, coprenti e fluide e applicate con un legante a emulsione dove l'uovo è in miscela in un composto oleo-resinoso di pino, mentre il sovrastante rifacimento eseguito a tempera d'uovo. Anche il retro della croce risulta preparato con strati di gesso e colla al fine di ottenere un manufatto ligneo equilibrato su entrambe le facce.

Nel corso del XIII secolo, l'iconografia del Cristo vivo trionfante sulla morte viene sostituita dalla raffigurazione del Cristo morto, sofferente nella passione, come testimonia la croce del convento di San Matteo, datata all'inizio del 1200 e forse eseguita da maestranze bizantine giunte a Pisa in seguito al sacco crociato di Costantinopoli del 1204. Sul supporto in pioppo costituito da due braccia orizzontali innestate sul rito verticale come la croce di Guglielmo, è presente la pergamena e una preparazione a gesso e colla piuttosto sottile. La fase disegnativa viene scandita da una prima definizione compositiva della superficie pittorica con incisione sia nelle architetture che nelle parti figurate, e la successiva esecuzione dettagliata del disegno a carboncino ripassato a pennello, dove gli incarnati del volto e del corpo di Cristo vengono accuratamente precisati fino a livello della muscolatura. La doratura eseguita a guazzo ma senza interposizione di bolo o terra verde direttamente sul gesso, con foglie di piccole dimensioni che non vengono poi punzonate o bulinate. Le stesure di colore sono piatte, coprenti e realizzano il modellato con la consueta tecnica dell'eterno e di colore, che negli incarnati viene accompagnata da una linea rossa che profila tutti i contorni.

Una decorazione punzonata particolarmente ricca è stata riscontrata sulla Madonna della chiesa fiorentina di Santa Maria Maggiore, eseguita su una foglia d'oro purissimo applicata a guazzo su Bolo rosso. La datazione è alla prima metà dell'XI secolo. Tuttavia la sommità del capo sia della Madonna che del bambino sono state rinvenute delle aperture per alloggio delle reliquie. La tecnica esecutiva della Madonna di S. Maria Maggiore combina il rilievo policromo modellato in stucco della Madonna e del bambino applicate a una tavola dipinta. Il supporto in tavola è costituito da tre assi in castagno assemblate in verticale mediante tre ranchetti rettangolari infisse nello spessore delle assi e fissate con quattro spinotti inseriti dalla fronte, le due traverse in abete applicate sul retro, sono state anch'esse inchiodate dalla fronte inglobando l'incastro dell'aureola in castagno. La cornice che inscatola il dipinto ha ricevuto la medesima preparazione applicata su tutta l'opera: una stesura in gesso e colla e l'adesione dell'incamottatura in tela. Al di sopra sono presenti altri tre estratti di gesso e colla di spessore. Granulometria decrescenti al fine di garantire l'aspetto liscio omogeneo che si osserva sia sulla pellicola pittorica, ma anche sul rilievo della Madonna con bambino, tanto da far supporre un'accurata levigatura mediante le foglie ruvide dell'asperella. Sul tavolato ingessato, il disegno a inciso con uno stilo dettagliato. La gamma delle tecniche di doratura è estesa: a guazzo su bolo, a missione e a graffito. La doratura a guazzo viene adottata nei fondi delle parti dipinte nella cornice, con un bolo maggiormente giallastro rispetto al bolo rosso utilizzato nei rilievi. L'adozione del bolo è del tutto consueta, dalla seconda metà del XIII secolo risulta piuttosto anomala in opere del XII e del primo 1200, quando le foglie d'oro e d'argento erano in genere applicate al sulla preparazione a gesso, perfettamente lucidata, oppure su un substrato in terra verde.

I 9 tipi di punzoni riscontrati della Madonna di S. Maria Maggiore mostrano alcuni motivi decorativi piuttosto elaborati. Lo strato pittorico dipinto è stato asportato con uno stilo che disegna a mano libera voluta e girali, mostrando una rara applicazione della tecnica del graffito su tavola che avrà una larga diffusione successiva, giungendo con Simone Martini a una particolare ricchezza e raffinatezza di effetti. La tecnica pittorica segue la schematizzazione bizantina delle terne di colore, mentre negli incarnati è presente un'articolazione più complessa a partire da una campitura omogenea verde chiaro o progressivamente ricoperta da pennellate rosse rosate sempre più schiarite con la biacca. I pigmenti individuati nel dipinto

rappresentano un vasto panorama cromatico. La colla animale e il mastice sono interventi novecenteschi; la dammar risale al 1800; la colofonia con l'olio siccativo risale al 500 e al 400, così come altre epoche sono databili gli altri materiali organici, la cui identificazione scientifica è ancora troppo approssimativa per poterla riprodurre, ricondurre attendibilmente alla presenza di una vernice protettiva originaria.

### **Le tavole duecentesche**

Accanto alle croci dipinte, risalgono al XIII secolo numerosi dipinti raffiguranti la Madonna in trono con Bambino, detti Maestà per le loro dimensioni monumentali, che vanno a sostituire il formato del dossale d'altare sviluppano in orizzontale, esemplificato dal dossale eseguito alla metà del 200 da Meliore di Jacopo per la Chiesa di S. Pietro in Pera e poi trasferito nella Pieve di S. Leolino. Il recupero del dipinto, tagliato in 5 pezzi a seguito di un furto nel 1979, ha condotto alla sua ricomposizione a partire dal formato rettangolare del dossale. Il supporto era originariamente costituito da tre assi in pioppo di taglio tangenziale, disposti in orizzontale, assemblate mediante l'inserimento di cavicchi cilindrici in legno, nello spessore delle assi, che erano poi state incollate con colla di formaggio, praticando via anche delle Incisioni diagonali per migliorare l'adesione del collante. La cornice risultava solida al supporto ricavata da esso scandolo per ottenere la superficie pittorica e fu pertanto ricoperta dagli stessi strati preparatori e con identico trattamento del fondo ad argento maccato arricchito da parti in rilievo per imitare le pietre preziose. La preparazione era stata eseguita con molteplici strati sovrapposti di colla animale in funzione isolante e di gesso, su cui è presente una incazzatura totale di lino ulteriormente rinforzata da strisce di pergamena, sopra le quali risultano sovrapposti altri due estratti in gesso e in colla, che in superficie sono accuratamente lucidati. Sul gesso il disegno viene accuratamente inciso in tutti i particolari, più minuti. Direttamente sul gesso, senza interposizione di bolo o terra verde, è stata deposta su tutto il fondo una sottile foglia d'argento applicata a guazzo, successivamente resa lucida mediante la brunitura e con una vernice olio resinosa addizionata a un colorante giallo. Sull'argento Meliore ha dipinto con 8 pigmenti e 3 lacche. Tutto il dossale appare eseguito senza passaggi cromatici gradualmente, mediante una campitura di colore di base sulla quale vengono accostate o sovrapposte due tonalità di colore più chiare e più scure secondo la tecnica delle terne di colore, mentre gli incarnati appaiono realizzati con un procedimento più complesso che si serve di passaggi chiaroscurali accuratamente modulati da una fittissima rete di minute pennellate che variano i diversi toni cromatici.

Sulle caratteristiche tecniche della Maestà, dipinte in varie occasioni da Cimabue, vanno sempre ricordate le vicende conservative dei dipinti: infatti, se nella Maestà di Santa Trinità, oggi agli Uffizi, il manto azzurro di Maria è ancora percorso da sottili lumeggiature in oro applicata a missione. Il manto non appare più eseguito con tale tecnica di origine bizantina, e tale differenziazione deriva dai restauri del passato piuttosto che dall'originaria tecnica impiegata da Cimabue, che si serve di pennellate a temperatura uovo sottilmente tratteggiate per costituire le forme, accostando i sovrapposendo tonalità di colore via via più scure su una base che negli incarnati è una campitura verde, come in Giunta Pisano.

La Maestà di Santa Trinità ha subito la modifica del formato cuspidato, trasformato nel 1810 in rettangolare, tornando a fine secolo alla forma cuspidata e acquisendo la nuova cornice in stile oggi visibile sull'opera. La pittura di Cimabue risulta eseguita con una pennellata filamentosa segue l'andamento delle forme costruendone il modellato, accostando e sovrapposendo tonalità di colore via via più scure nelle ombre su una base che negli incarnati e l'oramai consueta campitura verdognola. Il trattamento dei panneggi si avvale ancora delle lumeggiature in oro applicate a missione, come sul manto della vergine che è dipinto in azzurro oltremare, con la veste in lacca rossa secondo un'iconografia che d'ora in avanti rimarrà immutata.

La Maestà per il Duomo di Siena di Duccio, eseguita a partire dal 1308, è collocata sull'altare maggiore, nel 1311 fu smembrato e tagliato nel 1771, separando la fronte dal retro e disperdendo, nel corso del 1800 numerose tavolette, oggi presente in vari musei. Il supporto ligneo era originariamente costituito nella fronte da 11 assi di pioppo disposte in verticale, incollata a caseina e con pioli di quercia inseriti nello spessore delle assi. Il retro, dove erano raffigurate le storie di Cristo in scenette riquadrate, era costituito da 5 assi di piombo disposte in orizzontale. La separazione del retro dalla fronte avvenne dapprima segnando lo spessore complessivo dell'opera in due metà e poi tagliando le due metà ottenute in 7 pannelli, seguendo nel retro le linee divisorie delle varie scene riquadrate e nella fronte una suddivisione di figure in gruppi per evitare la resecazione centrale delle figure. L'intero dipinto era in capottato con una sottile tela di lino

applicata sul legno, reso impermeabile da uno strato di colla sul quale era subito stato steso uno strato di gesso grosso. La successiva tela di lino era stata poi ricoperta da numerosi strati di gesso, grosso e gesso sottile, miscelati alla colla animale. Il disegno risulta eseguito sia a pennello che a stilo che, pur nella diversità della resa, appare indicare una delimitazione dei contorni da cui è esclusa la modellazione volumetrica ottenuta successivamente mediante la sovrapposizione degli strati pittorici. Dall'esecuzione a stilo del disegno inciso delle architetture rispetto alla delimitazione libera e sciolta, eseguita a pennello nelle figure, si ricostruisce la sequenza esecutiva all'interno della bottega di Duccio, che prevedeva l'individuazione del centro della composizione. Conclusa la delineazione delle figure, in primo piano veniva eseguito il disegno inciso degli edifici architettonici, subito riempiti di colore mediante campiture compatte al di sopra delle quali sono state successivamente dipinte alle figure in primo piano. Prima della stesura pittorica, che nelle tavolette inglesi risulta sempre eseguita con una tempera a uovo, erano state però eseguite le dorature, che nel caso dei fondi sono realizzate a guazzo su Bolo rosso, mentre per le lumeggiature e gli altri particolari decorativi la foglia d'oro è applicata con una missione oleosa pigmentata con bianco di piombo. Ocra e minio per ottenere un impasto da stendere in rilievo e far risaltare maggiormente la luminescenza prodotta dalla lamina metallica. I panneggi appaiono eseguiti con duplice strato, il primo è il più interno, costituito dal colore puro, unito al bianco di piombo e il secondo sovrapposto è costituito unicamente dal colore puro. I pigmenti identificati sui pannelli conservati a Siena appaiono maggiormente numerosi. È tuttavia impossibile datare tale vernice e affermare con certezza che fu applicata originariamente da Duccio su tutta la superficie dipinta e dorata, poiché appare altrettanto attendibile l'ipotesi che possa trattarsi di una vernice quattrocentesca stesa, forse quando il gusto per le dorature brillanti si era attenuato.

### **Giotto**

La rappresentazione volumetrica delle forme che caratterizza il linguaggio pittorico di Giotto, è individuabile nella fase del disegno, dove il segno non segue solo il contorno delle figure, ma tratteggia con pennellate acquose i volumi prendendo a modello i rilievi scultorei, antichi e coevi studiati dall'artista nel corso della sua formazione. Al di sopra del disegno Giotto, applicava il colore in gradazione cromatica con l'aggiunta in progressive miscele di bianco al fine di giungere alla simulazione naturalistica della volumetria dei corpi e quindi delle figurazioni inserite nello spazio. Questa modalità di stendere il colore consente a Giotto di superare la semplificazione bizantina delle lumeggiature in superficie, di sostituire alla campitura piatta una stesura cromatica più articolata.

Tale procedimento risulta visibile nella Madonna con bambino proveniente da San Giorgio alla Costa, ritenuta della giovinezza di Giotto e che per il degrado subito dal dipinto mostra in superficie la pellicola abrasa attraverso la quale si scorge il disegno acquerellato. Il supporto ligneo risulta costituito da tre assi in pioppo disposte con andamento verticale, ottenute con taglio radiale, sub-radiale dello stesso dallo stesso tronco. Le assi in pioppo risultano assemblate mediante il consueto incollaggio freddo con colla di caseina. Gli strati preparatori risultano costituiti da un incavatura che ricopre totalmente il supporto mediante quattro pezzi di lino, vecchie e sfrangiate, ma imbevute in una miscela piuttosto liquida di gesso e colla, sulla quale sono stati poi applicati vari strati di gesso grosso e gesso sottile, giungendo a ottenere una superficie levigata e priva di irregolarità. È stata impiegata una miscela di solfato di calcio biidrato e di solfato di calcio anidro. Il tracciato grafico dell'opera risulta condotto con una molteplicità di tecniche: alla delimitazione dei contorni a carboncino e eseguita la ripassa. Cura inchiostro e pennello per fissarne la traccia negli incarnati si differenzia per la presenza ad un disegno acquerellato. Diversamente il disegno del trono inciso con una punta acuminata sulla preparazione analogamente a tutte le zone dipinte al confine con il fondo oro, al fine di delimitarne chiaramente la stesura. Tale fondo risulta eseguito con foglie d'oro squadrate applicate a guazzo su un sottile strato di bolo e poi brunite, decorate con incisione a bulino, realizzate probabilmente a mano libera, senza di mascherine o sagome pretagliate. Le decorazioni dorate sono eseguite con una missione oleosa utilizzando una lamina di oro di metà sottile e verniciata. In alcune decorazioni geometriche è stata individuata una doppia lamina di stagno e oro di metà, i pigmenti risultano stesi con un legante a rosso d'uovo, unito però ad altre sostanze come gomma o latte di Fico con pennellate sovrapposte molto sottili, accostate fra loro. La campitura del colore non è mai piatta, ma è un susseguirsi veloce di pennellate accostate, che tuttavia impediscono di utilizzare il termine velatura poiché non si tratta

di stesure materialmente trasparente, ma queste creano tale effetto ottico attraverso la sovrapposizione di pennellate sottili che si diradano, facendo emergere in superficie la stesura sottostante. Tale procedimento è evidente negli incarnati dove il disegno pittorico ombreggiato in verdaccio e progressivamente coperto da prima da pennellate rosa di bianco di piombo e cinabro e successivamente da pennellate di rosa maggiormente schiarite con bianco di piombo che modulano i volumi alla luce.

### ***Dai politici gotici alle pale quadrate rinascimentali***

Il principale punto di arrivo della rivoluzione operata da Giotto rende evidente l'abbandono della stesura pittorica per terne di colori sovrapposti o accostate, adottando una gradazione cromatica con progressive miscele di bianco, al fine di giungere alla simulazione naturalistica della volumetria dei corpi e quindi delle figurazioni inserite nello spazio. Questo metodo di dipingere con il colore in diverse gradazioni cromatiche si accompagna ad una innovazione che Giotto realizza in fase di disegno, dove non vengono solo delineati i contorni delle figure, cioè il perimetro delle forme da raffigurare, ma il disegno è arricchito soprattutto nel caso degli incarnati, da un disegno chiaro, oscurato con pennellate acquerellate e variamente diluite sul quale viene poi steso il colore nelle varie tonalità cromatiche, anch'esse in gradazione. I panneggi così non vengono più realizzati con una campitura piatta e la semplice indicazione delle lumeggiature delle ombreggiature, ma a partire dalla traccia disegnativa ombreggiata vengono dipinti toni cromatici intermedi fino a giungere con una progressione cromatica accuratamente studiata alle lumeggiature in superficie con il bianco. Questa tecnica esecutiva che diviene patrimonio o comune in tutti i pittori giotteschi, rappresenta dal punto di vista tecnico, quella tradizione cui appartengono le opere delle botteghe fiorentine del secondo 1300 che viene compendiata nel Libro dell'arte di Cennino Cennini. I dipinti su tavola si arricchiscono di esuberanti incorniciatura e lignee, intagliate con guglie e pinnacoli, poi decorate con oro e pietre preziose incastonate. La superficie destinata alla pittura viene ristretta e frazionata in scomparti separati, determinando una stretta collaborazione del pittore con altri artefici specializzati coinvolti nell'esecuzione.

L'attenzione riservata alla preziosità dei materiali, alla realistica similitudine delle stoffe ricamate, alle oreficerie e agli ornati, si riversa nella pittura accompagnando la canonica tecnica tempera italiana con sottili stesure trasparenti di colore, cioè velature miscelate a olio legante impiegato dai pittori transalpini per far meglio risaltare le tonalità luminose e preziose di alcuni pigmenti, come la lacca rossa e il verderame. Il principale interprete di tali valori espressivi, è Simone Martini, che nell'annunciazione per il Duomo di Siena del 1333, mostra una elaborata lavorazione del fondo oro inciso e punzonato sulla foglia metallica applicata a guazzo su bolo, accompagnata da velature e trasparenti di lacca rossa e verderame stese a olio sulle ali dell'angelo annunciante rispetto all'insieme della pittura eseguita a tempera d'uovo. Il disegno eseguito da Simone profila accuratamente i panneggi con una traccia continua data a pennello che segna le pieghe principali delle veste.

Le caratteristiche tecniche e strutturali dei politici sono esemplificate nel polittico di San Pier Maggiore, eseguito tra il 1370 e il 1383 nella bottega Fiorentina di Jacopo di Cione: originariamente costituito da 12 pannelli con sottostante predelle altre scene nei pinnacoli alla sommità della cornice attualmente dispersi in varie collezioni pubbliche e private. Alla National Gallery di Londra sono presenti tre dei pannelli centrali, ciascuno costituito da due assi di pioppo di notevole spessore, ricoperte da una incazzatura totale che viene rinforzata sulle giunzioni da un'ulteriore striscia di tela applicata anche nei punti più deboli. Gli strati preparatori a gesso e colla animale sono stesi, variando la granulometria con il gesso grosso, che precede la stesura del gesso sottile sul quale il disegno è eseguito con un sottile carboncino ripreso poi a pennello ed inchiostro. La doratura del fondo è eseguita in foglia d'oro su un bolo rosso arancione e accuratamente brunita per ospitare incisioni punzonature presenti in grande quantità sulla superficie pittorica con l'esteso ricorso alla tecnica del graffito. L'applicazione del colore è condotta con la tempera d'uovo, citata per l'altro nei documenti, è confermata dalle indagini scientifiche.

La struttura del polittico a scomparti separati con incorniciatura gotica, rimane la tipologia pittorica maggiormente in uso nella seconda metà del 1300 e anche per buona parte del 1400. Dai due pannelli rimasti del trittico commissionato dalla famiglia. Per la Chiesa Fiorentina di Santa Maria Maggiore alla Sant'Anna Matteredza allo smembrato trittico per la Chiesa romana di Santa Maria Maggiore, Masaccio e Masolino lavorano insieme, ma con modalità pittoriche nettamente diverse. Masolino, infatti, definisce

esattamente i profili delle sue composizioni servendosi largamente di incisioni, non solo per delimitare le zone da destinare alle lame. Metalliche, ma anche all'interno delle raffigurazioni da cui si trae l'ipotesi che l'artista si è sia servito di sagome profilate simili ai patroni medievali. L'esecuzione degli incarnati è del tutto priva sia della campitura in terra verde che nel disegno ombreggiato in verdaccio. Con Masolino si ha la decorazione delle foglie d'oro e d'argento incise a mano libera. L'effetto vellutato dei panneggi dipinti da Masolino doveva risultare particolarmente ricco e variato nei pannelli dello smembrato trittico di Santa Maria Maggiore, dove amplia notevolmente la gamma dei colori applicati su foglia metallica incisa.

Nel trittico di Santa Maria Maggiore viene per la prima volta accertato l'impiego dell'olio in un dipinto italiano del 1400 come elegante per la stesura degli strati pittorici che non risulti circoscritto all'applicazione di determinati pigmenti, come il verderame o le lacche, oppure usato in miscela con l'uovo nelle emulsioni a tempera. La tecnica olio di Masolino mediante veloce pennellate di biacca che coprono il fondo, non si avvale più di sovrapposizione, stratificate quanto piuttosto di una diversa capacità di miscelare i pigmenti che negli incarnati vede l'inconsueta presenza del minio. L'adozione della tecnica olio rese inoltre più facile comprendere le parti del trittico rimaste incompiute per l'improvvisa morte di Masaccio a Roma nel 1428.

Particolarmente ricche di foglie metalliche d'oro e d'argento risultano le tre tavole di Paolo Uccello raffiguranti le cosiddette battaglie di San Romano, dove è stato riscontrato l'impiego di un pigmento che rimpiazza per la sua tonalità brillante la terra verde nella resa di fogliami e panneggi. Le modalità compositive adottate da Paolo Uccello nello strutturare lo spazio prospettico privo di architetture risultano nelle tavole di Firenze Londra più aderenti al *de Pictura* di Leon Battista Alberti, suggerendo la profondità spaziale con numerosi ed evidenti indicatori lineari per imitare il reticolo prospettico di un pavimento. Nella tavola di Parigi gli indicatori spaziali lineari sono quasi scomparsi, la funzione ordinatrice dello spazio resa dai volumi dei corpi protagonisti dell'azione, formulando così compiutamente la sua proposta alternativa alla norma prospettica albertiana mediante punti di fuga multipli, non ritenendo soddisfacente il punto di vista unico e fisso che impediva la rappresentazione di oggetti solidi curvilinei e complessi. La rappresentazione dello spazio mediante i punti di fuga multipli viene delineata da Paolo Uccello sugli strati preparatori in gesso e colla, mediante un sottile tracciato lineare esteso a pennello che profila solo le sagome esterne delle figurazioni come forme piatte assemblate sui vari piani pittorici e qualora siano realizzate in lamina metallica, risultano ulteriormente limitate dal contorno inciso. La gran quantità di lamine metalliche diverse è stata documentata con particolare accuratezza nella tavola di Londra, dove le 8 assi di pioppo disposte in orizzontale sono protette da strisce di tela nelle sole giunzioni delle assi e ricoperte da una triplice stesura di gesso e colla. L'applicazione del bolo appare differenziata in relazione alle foglie impiegate. Gli strati pittorici risultano eseguiti a tempera d'uovo, e a tempera grassa con una emulsione di uovo e olio di noce, specialmente nei fogliami verdi. La stesura pittorica sottile, piatta e non modellata, presente nella tavola di Londra, appare diversa da quella percepibile nelle tavole di Firenze di Parigi, dove in particolare si distinguono 5 assi disposti anch'essi in orizzontale ma con gli strati preparatori a gesso e colla, sormontati da uno strato di nero carbone vegetale che è presente solo al di sotto degli strati cromatici, assume un'evidente funzione di imprimitura per dare maggiore profondità al verde del fogliame eseguito con malachite.

La stessa stratificazione pittorica per le zone dipinte in verde si riscontra nella *Caccia nella foresta* attribuita alla tarda maturità di Paolo Uccello. Il supporto in pioppo è costituito da 2 assi di taglio tangenziale disposto orizzontalmente con strisce di tela sulle giunzioni e la sovrapposizione di vari strati di gesso e colla. Il disegno sembra lizzato a carboncino privo di incisioni lungo i contorni delle figure ma inciso nelle principali linee prospettiche. Tutto il fogliame risulta eseguito con una velatura di resinato di rame, alternato in bruno e talvolta accuratamente criptato, al di sotto della quale si scorge uno strato spesso di colore verde oliva. La tecnica adottata in questo dipinto la rende compatibile con l'impiego del legante a olio.

Il racconto vasariano che descrive Paolo Uccello attribuisce invece l'introduzione della tecnica olio a Domenico veneziano, cui spetterebbe anche la diffusione della Pala quattrocentesca con la superficie unificata. Come si vede nella Pala di Santa Lucia dei Magnoli. Qui le linee incise per la delineazione delle architetture si trovano al di sopra delle figure, testimoniando l'esecuzione di queste ultime preliminarmente a quelle del fondo architettonico e non viceversa. Come ci si sarebbe aspettati da un'abile prospettico.

La presenza di Piero della Francesca accanto a Domenico Veneziano nel 1438 a Firenze costituisce un'importante testimonianza sulla formazione dell'artista che sin dalle prime opere, come il battesimo di Cristo, adotta il cartone testimoniato nel minuzioso tracciato a spolvero nella tunica rossa dell'angelo destro. Legato anche da Domenico Veneziano. Il supporto in pioppo del battesimo di Cristo è ricoperto da una preparazione piuttosto spessa a gesso e colla, isolata con uno strato di colla dalla pellicola pittorica che solo negli incarnati ospita un substrato di Terra verde perfettamente percepibile nel volto del Battista. Si riscontrano peculiarità tecniche della pittura di Piero della Francesca, a partire da un disegno di puro contorno sul fondo preparatorio a gesso e colla impostato prospetticamente, è dipinto con brillanti stesure cromatiche a tempera grassa, ombreggiate in superficie con velature colorate di pittura a olio. Piero sviluppa le ricerche di Paolo Uccello sui punti di fuga multipli. La sua costante pratica di rilevamento per punti di una figura tridimensionale trova nell'adozione sistematica dello spolvero la tecnica di trasposizione più immediata dei suoi disegni sulla superficie pittorica che rende il cartone riutilizzabile più volte su muro e su tavola o capovolgendo fronte/retro. Il controllo totale della proporzionalità delle forme disegnate assicurato dalle norme geometriche illustrate gli consente di variare a piacimento l'ingrandimento o la riduzione delle sue figure e si ritrovano variamente replicate nei dipinti, ma in dimensioni diverse. L'artista non ha riutilizzato il medesimo cartone precedentemente disegnato, ma si è servito dello stesso modello disegnato, correggendo nelle proporzioni, nelle dimensioni o correnti per ciascun dipinto.

L'olio risulta stabilmente adottato nelle opere successive come la Pala di Brera, dove uno strato di olio isola gli strati preparatori dalla pellicola pittorica. I diversi eleganti pittorici qui individuati caratterizzano la stesura dei pigmenti da parte di Piero, consentendo di differenziare anche materialmente la successiva esecuzione in olio di lino da parte di Pedro Berruguete delle mani di Federico da Montefeltro. Su una preparazione a gesso e colla animale isolata, con uno strato di olio, il manto azzurro della vergine dipinto da Piero con un duplice estratto. Lo smaltino temperato a uovo, è stato invece identificato nel pavimento, mentre gli incarnati Rosati sono tutti eseguiti a tempera grassa. La Pala di Brera è caratterizzata da 9 assi in pioppo assemblata in orizzontale con l'inserimento di anelli metallici a forma di omega maiuscolo che sporgono sul retro, tra le giunzioni delle assi, ed evidenzia il perduto sistema di sostegno di traverse fissate con dei moschettoni registrabili in caso di bisogno.

La pala d'altare di forma quadrata con le incorniciature, architettonica che ripropone trabeazione e cornicioni e lesene scanalate appare un'innovazione tipicamente fiorentina, nata e maturata nell'ambito dell'umanesimo come visualizzazione immediata del recupero rinascimentale dell'antico e del suo codice figurativo in termini di armonia e razionalità e subito adottata da un? Molto gruppo di artisti fiorentini tra cui Beato Angelico, Filippo Lippi, il Ghirlandaio.

### ***Tavole del Quattrocento tra Venezia e le Fiandre***

Una struttura particolarmente sontuosa di Pala, quadrata all'antica, con la sua cornice architettonica è testimoniata da l'incoronazione della Vergine di Giovanni Bellini. Nonostante sia stata separata nelle spoliazioni napoleoniche dalla cimasa con il compianto di Cristo. Nella sua lunghissima carriera Bellini riuscì ad evolversi costantemente, sapendo cogliere gli stimoli provenienti dagli artisti più innovativi presenti sulla scena veneziana e mantenendosi così sempre aggiornato.

L'importanza della Pala di Pesaro emerge anche dalla valutazione strutturale del dipinto, costituito inizialmente da 8 parti. L'assemblaggio delle varie parti è realizzato mediante un sistema di incastri semplici che semplificava il massimo sia lo smontaggio dell'opera nella bottega veneziana del Bellini, che è il suo rimontaggio a Pesaro. Sia sulla tavola centrale con l'incoronazione della Vergine che il compianto sono in pioppo con le assi assemblate in verticale e preparate a gesso e colla con tracce di calcite. Presenta un'imprimatura a biacca. L'accuratissimo disegno preparatorio pare trasferito a ricalco nei profili delle figure, mentre tracce di spolvero si scorgono nella decorazione del trono e tutte incise risultano le linee architettoniche, le campiture cromatiche sono eseguite con un impasto a olio di 2-3 pigmenti stesi in strati omogenei sottili che vengono applicati seguendo attentamente i contorni delle figure, lasciando talvolta scoperta una sottile. Porzione di preparazione per evitare troppe sovrapposizioni di strati. Le campiture di base della Pala di Pesaro sono condotte a compimento con pennellate ora coprenti ora a velature variamente colorate, sia chiare che scure e alcune di esse per ottenere dei morbidi trapassi chiaroscurali

sono sfumate con le dita. Le dorature nell'Incoronazione presenta loro applicato a conchiglia. Nell'evolversi cronologico della sua pittura è stato osservato come Bellini, sostituisca la doratura missione con foglia d'oro adottata nelle opere giovanili per ornare bordi dei manti e scollari e polsini delle vesti con effetti maggiormente pittorici, ottenuti dipingendo con l'oro a conchiglia, servendosi anche dell'oro musivo.

Per quanto concerne i pittori tedeschi e fiamminghi, dal punto di vista dei materiali non si riscontrano delle differenze abissali con quelli utilizzati dai pittori italiani, mentre invece è il loro diverso impiego che ne caratterizza realmente la tecnica. Tra i supporti, i pittori tedeschi testimoniano l'uso di una maggiore varietà di specie legnose, la gran parte di quercia. Si distinguono per la loro grande attenzione alla qualità, nella selezione sottili tavole di taglio radiali o semi-radiale e nell'assemblare le assi con il medesimo lato rivolto verso il midollo per meglio assicurare la loro durata nel tempo. La disposizione delle assi veniva inoltre realizzata generalmente in verticale per i ritratti in orizzontale per i paesaggi con il retro normalmente dipinto con una tinta uniforme e con dei decori che si ritrovano anche nei dipinti tedeschi. Molti dipinti tedeschi risultano dotati di potatura in tela, gli strati preparatori dei dipinti fiammingo-olandesi sono eseguiti con calcite naturale, miscelate alla colla animale e applicata ai numerosi strati di granulometrie diversificate, ma generalmente più sottili di quelli italiani, sempre attentamente levigati in superficie. Anche la maggior parte dei dipinti tedeschi usa la calce, che sembra però avere provenienze diverse. E' inoltre quasi sempre presente un sottile strato di imprimitura al posto dello strato isolante non pigmentato di sola colla con la medesima funzione di impermeabilizzare la preparazione e prevenire l'assorbimento delegante pittorico a olio che sarebbe altrimenti divenuto eccessivamente opaco. Le imprimiture colorate con tinte chiare vengono tese sottilmente per mantenere visibile il disegno su sotto giacente e tracciato con un pigmento nero a pennello o a penna con un inchiostro ferro-gallico oppure con tecniche secche a terra nera o a carboncino.

Jan Van Eyck con me la maggior parte dei pittori fiamminghi del 1400 preferisce eseguire i suoi disegni a mano libera sulle tavole, affrontando la progettazione delle sue opere direttamente sul supporto. Il disegno fiammingo è sempre accuratamente tratteggiato per segnalare le ombre, affinché la modellazione delle figure nella fase pittorica di stesura del colore riceva una guida sicura, che rimanga visibile all'artista fino alle pennellate finali per poter mantenere il contatto visivo con il disegno soggiacente i pittori fiamminghi. Bisogna di un legante trasparente come l'olio di noce nella stesura dei dipinti bianchi, le sottili pennellate erano applicate a velatura, garantendo così la necessaria trasparenza e nelle velature rosse verdi dei Coniugi Arnolfini di Van Eyck è stata riscontrata l'aggiunta di resina di pino all'elegante a olio, la cui presenza cresceva l'effetto finale di una superficie pittorica lucidamente compatta. Si riscontra nei Coniugi Arnolfini un trattamento più spontaneo e morbido con i profili delle ombre smussati con le dita e con le lumeggiature sulle perle come tanti punti bianchi.

### **Leonardo e Michelangelo**

L'opera immediatamente associata a Leonardo è la Gioconda, il ritratto di Lisa Gherardini sposa di Francesco del Giocondo. Dipinta su una tavola in pioppo di dimensioni e spessore contenuti appare in radiografia priva di incamottatura e con strati pittorici a tal punto sottili da lasciar solo una vaga impronta sulla lastra. Tale risulta tuttavia una caratteristica per cui precipua di tutti i dipinti di Leonardo che dai pochi dati scientifici noti e dai dipinti incompiuti appaiono generalmente seguiti con una preparazione a gesso e colla eseguita da un imprimitura a biacca. Le recenti indagini condotte sulla Gioconda attestano che l'imprimitura è applicata con una miscela di olio e colla sulla quale l'artista avrebbe esteso il cielo con un primo strato di biacca e azzurrite e poi completato con l'oltremare esteso a velatura. Lo sfumato è la stratificazione di stesure trasparenti di colore che proprio con il loro sovrapporsi perdono progressivamente contatto con il disegno soggiacente come nella pittura fiamminga, ma a differenza di questa che delimita nettamente i contorni delle forme che progressivamente vanno colorando si Leonardo sfuma i profili degli oggetti e delle figure dal primo fino al fondo, dove si perdono totalmente nelle brume dei suoi paesaggi azzurrini. Questa tecnica che ha bisogno di un legante a olio per ottenere gli strati trasparenti di colore si serve dei pigmenti più consueti ma assegna al disegno la funzione di strutturare la composizione pittorica, scandendone spazio ed equilibri cromatici. Questa stratificazione di pennellate trasparenti che risultano infinitamente sottili sia singolarmente che nel loro insieme molto deve alla pratica fiamminga della pittura olio, ma dalla quale si discosta per la profonda rielaborazione che Leonardo conduce sui mezzi e le finalità della rappresentazione pittorica. Osservando la



bellezza della natura e la straordinaria abilità mimetica e lenticolare degli artisti fiamminghi a rappresentarla, Leonardo cerca di individuare una metodologia per riproporre la medesima visione naturale, avendo stabilito che le regole della prospettiva pittorica codificate da Leon Battista Alberti sulla scorta delle sperimentazioni di Brunelleschi, costituivano in realtà un modo geometrico-matematico per la restituzione degli oggetti tridimensionali sulla superficie piatta dei dipinti, che era basato su una convenzione astratta. La visione non si sviluppa su una superficie piana, bensì attraverso una proiezione su calotta curva, poiché il bulbo oculare sferico. Leonardo studia la fisiologia dell'occhio.

Apprende così che nel 1200 erano state formulate due contrastanti teorie della visione: la prima riteneva che dall'occhio umano partissero i raggi visivi, che colpivano l'oggetto, il quale era visto dunque mediante estromissione; la seconda riteneva invece che i raggi visivi partissero dagli oggetti colpiti dalla luce che entrando nell'occhio umano erano in grado di far apparire gli oggetti sulla retina. In accordo con gli arabi, Leonardo era fautore di questa seconda teoria ma non riusciva a spiegarsi come fosse possibile che tanti raggi visivi potessero entrare in un foro così piccolo come la pupilla e giunse pertanto a ritenere, al di là delle due teorie, che il fascio di luce che colpiva gli oggetti fosse in realtà scomposto in grandezze enormemente piccole, che venivano percepite all'occhio umano mediante la proiezione sulla calotta sferica del bulbo oculare. Immaginava, inoltre che quelle grandezze enormemente piccole, proiettate sulla superficie sferica dell'occhio, avessero una struttura puntiforme e quindi riteneva che la costruzione delle immagini sulla retina venisse per punti, che il pittore doveva riuscire a riprodurre per ottenere una rappresentazione in grado di suscitare la medesima sensazione visiva di quella naturale. Diviene così comprensibile l'adozione di pennellate trasparenti, la costante negazione dei contorni, l'ottenimento di un modellato tridimensionale morbido sfumato. Nel tentare di dipingere immagini puntiformi, Leonardo negava i profili definiti e le campiture cromatiche, adottando una costruzione ottica dove le figure e i panneggi sono realizzati, tocco per tocco con velature trasparenti che sfumano. Con la prospettiva aerea Leonardo codifica i suoi studi sulla visione dell'occhio stabilendo che la tridimensionalità degli oggetti appare diversamente percepita a seconda della distanza e che con essa anche i colori diminuiscono di intensità.

Assai lontane e diverse da quelle di Leonardo appaiono le esigenze espresse nelle concezioni alla base della pittura di Michelangelo. Le sottili stesure a tempera d'uovo, infatti, non sono in grado di essere materialmente trasparenti, poiché il legante a uovo fornisce con i pigmenti un impasto denso e vischioso che, per quanto diluito con l'acqua, consente di stendere delle pennellate che, sovrapposte, accostate le une alle altre, costituiscono una tessitura cromatica brillante, ma non lucida e la cui trasparenza può derivare solo dai diradarsi dei tratti. L'insieme del processo esecutivo, pur giovandosi delle finiture a olio alternate alla tempera grassa e alla tempera d'uovo, era dunque concepito e rimaneva strettamente legato alla più tradizionale tecnica tempera. Dove le campiture cromatiche risultavano movimentate dal tratteggio delle pennellate, ben visibili nella modellazione della volumetria. Michelangelo non si serve della reale trasparenza delegata a olio, ma mescola le tinte per modellare i volumi utilizzando maggiormente la densità degli impasti e la loro lentezza ad asciugare. L'artista voleva differenziare nettamente il fondo, lasciato, sfocato e indistinto rispetto alle figure in primo piano, dai contorni ben definiti, come avrebbe fatto nel tondo doni, la cui superficie smaltata mostra la perfetta fusione delle tinte raggiunta da Michelangelo con la pittura a olio, senza abbandonare la smagliante policromia tipica della tecnica tempera che è quanto più lontano si possa immaginare, dal finto fumoso di Leonardo.

### **Raffaello e Sebastiano**

La Sacra Famiglia di Francesco I è eseguita con un'ombreggiatura bruna negli scuri, fortemente contrapposta a lueggiate chiare nelle parti di luce. Le veloci pennellate di colori e le lueggiate che evidenziano fasci di luce e accensioni luminose di Raffaello procedono decisamente verso la ripresa dell'antico, sviluppando uno stile antiquario che negli ultimi anni della sua carriera riscosse l'ammirazione di tutti gli umanisti e trasformò in maniera decisiva l'arte a Roma. Tale recupero dell'antico non avviene solo attraverso temi e iconografie desunti dai rilievi classici, ma anche mediante una profonda stilizzazione delle modalità di rappresentazione pittorica suscitata dall'osservazione protratta dei dipinti che all'epoca si potevano ammirare inoltrandosi nelle stanze della Domus Aurea scoperta nel 1480. Nei suoi cicli pittorici è evidente la meditazione di Raffaello all'eredità classica che trovava nella *Naturalis Historia* di Plinio la principale

testimonianza scritta. Se lo sfumato appare la modalità pittorica adottata da Leonardo e il cangiantismo quella caratterizzante la pittura di Michelangelo, nel caso dell'unione e del chiaroscuro, il riferimento principale è rappresentato da Raffaello, che si servì alternativamente o contemporaneamente di tali modalità pittoriche. Raffaello guardò con particolare intensità le ricerche di Leonardo. La modalità pittorica incentrata sul chiaroscuro riscontrabile nei dipinti eseguiti da Raffaello nella sua fase matura viene ottenuta con velature brune che ombreggiano scorrendoli vivaci impasti cromatici sottostanti e sembra quasi contrapporsi alla pratica del Raffaello preromano, quando il chiaroscuro veniva definito già in fase disegnativa ombreggiando a carboncino o a pennello, le aree di preparazione su cui dovevano essere dipinte le porzioni in ombra.

L'accentuato, contrasto chiaroscurale che caratterizza lo stile pittorico maturo di Raffaello, era caratterizzato dalle stesure a olio sia nelle corpose lumeggiature bianche poste sulle zone maggiormente in luce per indicare la prominenza del rilievo è il riflesso che riproduce la superficie lucida e riflettente di quanto raffigurato sia nelle velature brune, per l'ombreggiatura delle zone scure. Tali velature brune non possono essere apprezzate da un colorista come Sebastiano poiché essa e per quanto trasparenti, avrebbero inesorabilmente diminuito la brillantezza delle tinte. Si comprende come la Plasticità Michelangiolesca che utilizzava graficamente il colore potesse trovare un punto di incontro con la visione cromatica di Sebastiano, che si inserì nella competizione fornendo un'interpretazione diverse, originale e ugualmente lontana da Raffaello, come da Michelangelo. La rappresentazione monumentale delle figure, assicurata da un disegno di puro contorno che serra alle forme delimitandone nettamente sul piano pittorico, fornisce il punto di partenza per la costruzione del modellato, affidata interamente al colore applicato, sfruttando tutte le potenzialità mimetiche e naturalistiche consentite dalla tecnica olio: tinte otticamente ottenute dalla sovrapposizione di pigmenti diversi, ombre colorate, graduali transizioni dagli scuri del fondo ai chiari in superficie. L'effetto finale è l'esaltazione del ruolo del colore, senza il quale viene a mancare la rappresentazione del rilievo rigettando il chiaroscuro raffaellesco che scurisce le tinte in superficie. Sebastiano parte da una preparazione scabra che assorbe gli scuri rintracciandoli sul fondo per applicarvi al di sopra le pennellate più chiare e luminose sulle quali si stende infine le ombre colorate con finissime velature trasparenti. In Giorgione, come del resto in Sebastiano, le pennellate sono percepibili e la superficie pittorica mantiene una precisa differenziazione materica soprattutto tra le parti chiare e molto corpose e rilevate e gli scuri, particolarmente delicati e impalpabili, ma non sfumati. Sebastiano ricavava maggiore profondità, rilievo con la rappresentazione del modellato con stesure trasparenti di colore a olio.

## **PITTURA SU TELA**

### ***Fibre e armature***

Le principali fibre tessili impiegate nella manifattura delle tele pittoriche furono in origine il lino e la seta. Il lino fibra vegetale costituita prevalentemente di cellulosa, era conosciuto e coltivato in Europa sin dal IV millennio a.C., mentre la seta fibra animale ricavata dal filamento prodotto dai bachi, solo a partire dal VI secolo a Costantinopoli e rimase una prerogativa dell'Oriente. La seta si allentava facilmente se pensionata sui telai, fu destinata alla manifattura dei gonfalon e standardi commissionati da confraternite, religiose ed autorità cittadine che li conducevano in processione durante le festività sacre e civili. Si trattava di tessuti leggerissimi, spesso dipinti su entrambi i lati ed eseguiti a temperatura uovo, senza applicare una preparazione omogenea. Fin dal 1300 è testimoniato l'uso di dorare tavole e politici di cortine in tela di lino colorate e dipinte su un telaio, potevano sia fungere da ante apribili che essere abbassate, alzate per proteggere i dipinti dalla polvere e dalla luce. Le fonti che dal Rinascimento in poi descrivono le pratiche di bottega finiscono per associare l'uso di tale fibra tessile alla sua tessitura. Per essere tessute, le fibre vanno innanzitutto filate, ovvero trasformate in un filo continuo con la filatura. Le fibre sono ritorte per ottenere i filati e la torsione può avvenire in senso orario oppure antiorario, determinando al contempo la grossezza del filato che può presentare delle discontinuità.

Fino all'inizio del XIX secolo, le stoffe erano tessute manualmente da tessitori, che spesso lavoravano nel proprio domicilio. Il lino veniva tessuto con una notevole varietà di intrecci, chiamati armatura, ottenuti dal filo continuo di trama passato attraverso i fili di ordito che erano fissati longitudinalmente sul telaio, sia che il telaio, per tessere fosse verticale ed orizzontale, l'armatura più semplice comunemente usata era detta

armatura tela essendo caratterizzata da un filo di trama passato alternativamente sotto e sopra quello dell'ordito ottenendo così un tessuto con la medesima armatura sia al dritto che al rovescio. Altre tipologie di armature erano l'armatura diagonale o saia, dove il filo di trama passa una volta sopra e due volte sotto l'ordito. Variando il numero dei fili disposti in diagonale si ottenevano sia armature diagonali a piuma, maglie sia armature più complesse come l'armatura spina di pesce che è costituita dalla contemporanea presenza di due armature diagonali nei due sensi opposti, diagonale di destra e diagonale sinistra. Anche l'armatura losanghe è una variazione complessa dell'armatura diagonale combinata in quattro direzioni diverse, disposte tra loro, a zig-zag e componenti un rombo finale.

La diffusione nel corso del 1500 di una tecnica olio condensi in pasti pittorici conduce inoltre all'adozione della canapa, fibra vegetale simile al lino dal 1600 largamente presente anche a Venezia e a Roma. Si può differenziare ulteriormente la tessitura delle tele, osservando se risulta più o meno serrata, ovvero misurandone la densità costituita dal numero di fili di trama intrecciati con quelli dell'ordito per centimetro quadrato. La scelta di una densità più serrata o rada deriva dalle esigenze espressive di ogni singolo artista e non è strettamente correlata a uno sviluppo cronologico preciso. Tuttavia le tele rinascimentali sono generalmente caratterizzate da una trama piuttosto serrata, mentre la trama rada viene osservata a partire dal XVII secolo. Le tele con armature complesse che richiedevano un'elaborata tessitura, garantivano una resistenza all'usura superiore ai normali tessuti in tela, e tali armature, generalmente adottate per dipinti di grandi dimensioni e/o per commissioni di particolare pregio, avevano bisogno di un tensionamento su robusti telai lignei. I telai impiegati per tensionare le tele risultano fino a tutto il XVII secolo di tipo fisso, ovvero costituiti da quattro regoli, linee più o meno sottili posti sul retro delle tele, lungo il perimetro delle quali venivano inchiodati. Il telaio fisso fu sistematicamente in uso nel 1600 e nel 1700 viene progressivamente sostituito all'inizio del 1800, dal telaio mobile a chiave. Esso era costituito da un consueto assemblaggio di quattro regole perimetrali agli angoli dei quali veniva inserito un triangolo ligneo contenente una linguetta, anch'essa in legno, che consentiva di variare il tensionamento fra tela e telaio, spingendola più o meno profondamente all'interno del triangolo. Da questi esemplari, tutti realizzati in legno, si sono sviluppati moderni telai, espansione controllata. Il cotone, come le fibre sintetiche, rientra fra i componenti delle tele pittoriche, solo con la meccanizzazione ottocentesca della tessitura e del generalmente destinato a prodotti economici di scarsa qualità, destinati a deteriorarsi velocemente. Perciò le tele ha prodotte industrialmente nel 1800, ma ancor più quelle novecentesche si rivelano maggiormente soggette al degrado rispetto a quelle dei dipinti più antichi.

### **Tele quattrocentesche a guazzo**

Al I-II secolo d.C. risalgono gli antichi reperti di pittura su tela costituita da ritratti funerari provenienti dalla regione alessandrina dei Fayum. Il clima asciutto e la collocazione di tali ritratti sulle mummie egiziane racchiuse nei sarcofagi ha favorito la loro conservazione, rappresentando l'unico esempio collegabile alla pittura mobile dell'antichità greca e romana. Eseguiti sia a tempera (gomma arabica) che ad encausto (cera punica) i ritratti di Fayum sono in misura assai maggiore di pinti su tavolette lignee, talvolta ricoperte in tela. Le icone romane, eredi della ritrattistica ellenistico-romana, testimoniate dai ritratti del Fayum non possono dunque essere considerate dei dipinti autonomamente eseguiti su tela. Per tutta l'età medievale la terra fu viceversa impiegata per l'esecuzione di stendardi, gonfaloni, vessilli e apparati effimeri, per feste civili e religiose, dove, insieme alla simbologia araldica delle varie comunità, confraternite erano dipinte sulla fronte, sul retro le immagini devozionali da condurre in processione. Tali raffigurazioni e da noi eseguite su tele in lino e in seta, venendo dipinti a tempera su un leggero strato di gesso e colla, richiedevano di essere verniciati per proteggerli dalle intemperie. Le cortine usate come tendaggi, potevano invece essere dipinte più note come pezzuole e che erano applicate direttamente sulla stoffa appena impermeabilizzata da una mano di colla e poi dipinta. Le stoffe dipinte divennero nel corso del 1400 molto ammirate in Italia e particolarmente a Firenze dove le collezioni medicee ne citano numerosi esempi sia come parati che come arazzi o anche spalliere, sopra usci e cortine.

Tali tele dipinte, talvolta designate "alla francese" ma più spesso "di Fiandra" sono dipinte con colori miscelati alla colla. L'assenza di strati preparatori a calcite o a gesso rendeva la tela grezza estremamente assorbente e il colore notevolmente opaco e gessoso, per cui l'insieme del dipinto assumeva un aspetto caratteristico con la trama molto serrata in evidenza, che ben esemplificava la sua originaria natura di

pittura da stanza per committenti privati in costante ascesa e competizione con gli ordini religiosi rimasti ancora aderenti alle più costose commissioni dei dipinti su tavola. La tecnica chiamata guazzo per indicare la natura acquosa delegante, riscosse particolari a favore in Veneto, dove Andrea Mantegna ha eseguito un consistente gruppo di Tele dipinte a guazzo. Il più antico tra i guazzi da lui firmati e datati è la Santa Eufemia risalenti al 1454. La nascita di Venere di Botticelli è un esempio di tela dipinta di grandi dimensioni che poteva fungere da tappezzeria o sostituto alla dalla fattura assai più lenta e complessa. Il dipinto è tuttavia eseguito su una leggera preparazione a gesso e colla e con colori temperati alla colla animale stesi con pennellate molto sottili, alla fine, protetto con uno strato di finitura chiara d'uovo che doveva conferire alla superficie pittorica una certa compattezza e lucidità.

### ***Teleri e tele dipinte a olio***

La tessitura serrata con sottili filati in lino ad armatura tela caratterizza le tele rinascimentali, tra le quali particolarmente pregiati erano le tele di renso o rense, dalla città di Reims, dove erano originariamente fabbricate con un elaborato procedimento che conduceva allo sbiancamento totale della fibra per ottenere un tessuto candido, rispetto alle tele di norma impiegate allo stato grezzo. Diversa e più articolata la storia della pittura, olio su tela in Italia settentrionale, in Veneto in particolare, dove le tele sono estesamente adottate prima che altrove, come decorazioni parietali di grandi dimensioni a causa del clima lagunare che impediva la conservazione dei dipinti murali. La rovina del ciclo pittorico dipinto sulle pareti della sala del maggior Consiglio nel Palazzo Ducale di Venezia, avviato nel 1409 da Gentile da Fabriano e completato da Pisanello nel 1422, condusse infatti a sostituirlo con teleri eseguiti a partire dal 1474 da gentile Bellini continuati dal fratello Giovanni, infine, distrutti anch'essi in un incendio del 1577. I primi due teleri veneziani conosciuti furono del resto commissionati nel 1466 dalla scuola grande di San Marco a Jacopo Bellini.

In tale ambito, Vittore Carpaccio sembra quasi divenire uno specialista nell'esecuzione di teleri, a partire dal ciclo di Sant'Orsola e proseguendo con altri tre cicli rispettivamente per la Scuola di San Giorgio agli Schiavoni, la Scuola degli Albanesi e la Scuola di San Stefano. I 9 teleri del ciclo di Sant'Orsola hanno dimensioni variabili ma tutte considerevoli che hanno condotto il pittore ad assemblare più tele cucite insieme, non sempre seguendo un andamento verticale, ma trovando talvolta soluzioni composite con tre teli in verticale e due in orizzontale. Anche la scelta delle armature appare in Carpaccio piuttosto diversificata: dalla apoteosi di Sant'Orsola, realizzato in armatura tela, i teleri di maggiori dimensioni risultano tutti in armatura diagonale oppure a spina di pesce per giungere al Martirio dei pellegrini e Funerali di Sant'Orsola, dove le due armature diagonali a spina di pesce appaiono compresenti.

L'adozione di tali armature va correlata alle dimensioni dei dipinti, ma anche all'impiego dei pigmenti a olio su una preparazione molto sottile di gesso e colla, che consiste piuttosto in una leggera ingessatura. Essa infatti non riesce a coprire la trama della tessitura che traspare sotto il colore, facendo scorgere delle tracce di polvere insieme al disegno a pennello e inchiostro che delinea nettamente i contorni delle figure. Alla fine del 1400, infatti, gli strati preparatori delle tele sono ancora eseguiti con i medesimi materiali della pittura su tavola che solo nel corso del secolo successivo verranno progressivamente adattati all'elasticità del supporto tessile, sia assottigliandosi lo spessore sia sostituendone i componenti. L'adozione del bianco di piombo a olio in luogo della stesura gesso e con l'animale, oltre a evitare l'eccessivo assorbimento del legante pittorico da parte degli strati preparatori, facilitava l'arrotondamento delle tele su grossi rulli in legno per il loro agile trasferimento presso una clientela ormai diramata in tutta Europa. La preparazione oleosa viene testimoniata, suggerita dalle fonti, si distingue la finalità cromatica isolante come sottofondo uniforme a tutto il dipinto, dalla preparazione a predisporre il supporto per raccogliere la pittura. Se Lotto fornisce una dettagliata testimonianza scritta e dipinta delle proprietà intrinseche ed elegante a olio, capace di modellare ripetutamente le forme, precisando sfumando i trapassi dai chiari alle mezze tinte fino alle ombre finali, prima di lui sono Giorgione e Tiziano sviluppare la ricerca Tonale caratteristica del cromatismo veneziano del 1500, attestata dalla materia pittorica dei loro dipinti, fluida, pastosa, dai contorni indefiniti. La luminosità del colore e la morbidezza di fusione cromatica, rese possibili dalla sperimentazione tecnica olio, appaiono nei principali caratteristiche della pittura di Tiziano. L'abbozzo compositivo che viene introdotto dagli artisti proprio nei primi decenni del 1000, è una tecnica di progettazione grafica che, pur appartenendo alla fase del disegno, rappresenta al contempo una modalità pittorica, dunque una sorta di disegno dipinto dove il colore viene Impastato con quantità variabili di bianco e di nero applicato non più sul

fondo. Preparatorio, bianco, bensì colorato. La contrapposizione vasariana tra disegno fiorentino e colore veneziano va inquadrata all'interno di questo panorama tecnico.

### ***Tecniche a olio su tela nel Seicento***

La pittura, olio su tela si arricchisce nel diciassettesimo secolo di una serie di innovazioni che riguardano sia i supporti che i leganti pittorici. Le tele divengono infatti disponibili in dimensioni colossali. Il fenomeno dei materiali pittorici venduti già pronti per l'uso è chiaramente testimoniato nei trattati seicenteschi inglesi e olandesi, anche in relazione alla coeva di fusione dei generi pittorici, ma dalla testimonianza di Malvasia, risulta che anche gli artisti emiliani se ne servivano. Sulle Tele preparate con ocre chiare o scure l'esecuzione pittorica non procedeva più mediante il disegno dettagliatamente delineato in nero su fondo bianco, bensì abbozzando direttamente alla composizione pittorica e proseguendo con la stesura delle pennellate di colore a olio. Tale sembrerebbe la tecnica esecutiva adottata da Caravaggio sullo scorcio il 500. Il crinale di passaggio tra i due secoli è caratterizzato dall'arrivo di Annibale Carracci a Roma, con l'esplicito proposito di congiungere insieme la finezza del disegno della scuola romana, con la vaghezza di colorito di quella lombarda. Rifiutando la visione vasariana che contrapponeva a disegno e colore, Annibale propone un linguaggio figurativo in grado di ricomporre le esperienze pittoriche più fertili, inglobandole nell'eredità classica della pittura rinascimentale. Con Annibale si confronta subito Caravaggio, che da lui desume lo schema di riferimento per il riposo nella fuga in Egitto, per poi elaborare un linguaggio pittorico diverso.

Le preparazioni scure di dipinti di Caravaggio assumono un ruolo centrale non solo come fondo cromatico, a partire dal quale modellare le sue composizioni pittoriche, ma soprattutto per la rappresentazione dello spazio che l'artista ottiene, lasciandone appena scoperta una striscia lungo i profili delle forme in piena luce mentre dipinge con scurissimi, bruni, lo sfondo generalmente eseguito per ultimo. Se infatti Caravaggio si fosse limitato a contrapporre una forma chiara bianca su un fondo scuro nero, avrebbe semplicemente ottenuto una sagoma ritagliata su uno sfondo, entrambi appiattiti e senza spessore. Facendo invece emergere una striscia di preparazione bruna su una chiara del fondo, ma non attorno, all'interno all'intero profilo della figura in primo piano, bensì lungo il lato colpito dalla luce, ecco che allora la forma chiara di quella figura assume subito una tridimensionalità che al contempo determina lo spazio nel quale collocata. È una rappresentazione tutta pittorica e ottica dello spazio, nella quale la scelta dei materiali impiegati è del tutto influente rispetto all'elaborazione concettuale che la guida. La stesura di sottili velature brune sulle imprimitura scure rossicce rese maggiormente evidenti le armature delle tele che assunsero nel corso del 160 una funzione espressiva. Le tele a trama, rada generalmente tessute ad armatura tela, mostrano la loro tramatura per la crettatura della pellicola pittorica, che assume una caratteristica conformazione pavimentosa, in analogia alle mattonelle dei pavimenti.

Le sperimentazioni di Rubens e Van Dyck, alimentate dalla coeva pratica dei caravaggeschi, conducono alla massima diffusione di un legante oleo resinoso, dove l'olio siccativo è unito alla resina morbida per ottenere una pellicola pittorica che consentisse al suo interno il principale costituente della vernice pittorica che, oltre a rendere assai più veloce l'esecuzione pittorica, l'avrebbe difesa dal degrado ambientale. In questo modo i pittori evitano la verniciatura totale dei dipinti che nel corso del Rinascimento avevano potuto constatare come si ingiallisce con il tempo, oscurando le tinte. I principali costituenti delle vernici antiche erano infatti le resine e gli oli e a seconda della tipologia di resine utilizzati, si è giunti all'attuale differenziazione delle vernici in vernici a olio e vernici a solvente, che privilegia la visione moderna di distinguerle in base al tipo di olio impiegato come diluente per fluidificare anile, mentre nelle fonti antiche l'attenzione appare prevalentemente concentrata sulla tipologia delle resine usate. Le resine dure che richiedevano un forte calore per diventare fluide e quindi estendibili sulla superficie pittorica, erano generalmente uniti agli oli siccativi, mentre le resine morbide e fluidificabili anche a calore moderato, potevano essere diluite con gli oli essenziali che con il tempo evaporava per essere ottenuti mediante distillazione. Le resine, in quanto secrezioni di alberi ottenute per incisione della corteccia, solidificano all'aria assumendo una consistenza più o meno dura, che diviene massima nelle resine fossili, decrescendo progressivamente nelle resine come la sandracca e il mastice, per assumere una consistenza particolarmente morbida nelle oleoresine o balsami, come trementina, elemi, il balsamo del Canada.

L'ambra è una resina fossile derivante da un Pino attualmente scomparso che cresceva sulle coste del Baltico e richiede una temperatura di fusione molto alta che la rende miscelabile con oli essiccati, ottenendo una vernice di colorazione giallastra. La resina più nota è maggiormente citata nelle fonti dal Medioevo al 1500 e la sandracca chiamata anche gomma di ginepro, essendo estratta dell'arbusto sulle coste del Mediterraneo. L'impiego di vernici a base di resine e morbide, diluite in oli essenziali, si diffuse enormemente nella seconda metà del 1500, entrando poi nel secolo successivo all'interno del legante pittorico, che consentiva così di continuare a dipingere senza attendere che i vari strati pittorici si asciugassero. Quando però, a partire dalla seconda metà del 1600, il componente Resinoso delegante non è più solo una morbida gommoresina come il mastice, ma nelle ombreggiature date a velatura, essa viene sostituita dal bitume oppure si utilizzano miscele di resine diverse, accompagnate anche dall'impiego sempre più esteso degli oli essenziali usati per migliorare la fluidità degli impasti e la velocità delle pennellate si verifica una generale degenerazione qualitativa che produce sistematiche creature e slittamenti di colore, condannando i dipinti a un repentino degrado.

### **Materiali e tecniche tra Settecento e Ottocento**

Dai tariffari adottati dai vari artisti già nel 1600 si giunse nel secolo successivo a standardizzare i formati delle tele più richieste, che assai spesso erano vendute con gli strati preparatori già applicati dai venditori. La fama di Canaletto era legata all'abilità, impaginare le vedute con una grande precisione e attenzione ai particolari resi con veloci e pennellate di colore brillante, dalla consistenza pastosa, che vi ritraeva vivacemente la vita veneziana. Canaletto, faceva un uso piuttosto limitato della cosiddetta Camera ottica, per fissare le linee prospettiche della composizione della composizione pittorica. Si trattava di una scatola lignea dotata di lenti, dalla quale si otteneva l'immagine della veduta inquadrata. Dall'esame di alcuni suoi dipinti non emergono infatti particolari tecniche di trasposizione del disegno, quanto piuttosto le consuete incisioni dirette con righe compasso nelle strutture architettoniche che vengono distribuite sulla superficie pittorica con un punto di vista ideale che è spesso più ampio della visione reale dei luoghi raffigurati. L'eccellente qualità dei pigmenti pittorici, disponibile a Venezia nel 1700 era testimoniato da documentazione scritta. Sin dal 1600 giungeva infatti dal continente americano la cocciniglia che aveva sostituito il colorante, estratto dai ritagli delle Stofe Scarlatte, e variandone la quantità in relazione alla lume impiegato per fissarlo, il pittore otteneva tonalità brillanti e sfumature variegiate dal rosso intenso al rosa pallido che applicava sia a velatura su pennellate coprenti di vermiglione, sia da solo, in più strati sovrapposti, a partire da un imprimitura chiara che copriva la consueta preparazione rossiccia.

Anche Giambattista Tiepolo adotta le consuete preparazioni con bolo veneziano dal colore rossiccio. La preparazione a bolo veneziano rispetto a quelle seicentesche, a terre rosse brune era assai poco porosa e assorbente, qualità da cui probabilmente derivava l'adozione del termine bolo per indicare un impasto grasso e coprente che riempiva gli interstizi tra le fibre delle tele, analogamente alla natura argillosa del bolo armeno utilizzato nelle preparazioni delle dorature medievali rinascimentali. Per mitigare la progressiva trasparenza dell'olio con l'invecchiamento, che l'avrebbe reso prevalentemente la colorazione della preparazione sul bolo veneziano, erano spesso applicate delle imprimitura di colore più chiaro, localizzate in corrispondenza delle tinte più delicate come gli azzurri o gli incarnati. La presenza di imprimitura e localizzate di colore grigio o comunque di tonalità chiare sulla preparazione a bolo veneziano, testimonia inoltre la pratica degli artisti di acquistare le tele presso rivenditori specializzati già dotate di strati preparatori. All'inizio degli anni 70 del 1700 la preparazione si articola in duplice strato: l'inferiore rossiccio e il superiore bianco, applicati entrambi sulla tela, già attenzionata sul telaio e poi dipinta con una emulsione di olio e di colla come legante. A partire dal 1773 si trovano preparazioni bianche costituite da bianco di piombo e calcite applicate a olio e colla sulla quale dipinge con pennellate coprenti ma notevolmente sottili.

Il tentativo di migliorare i prodotti in commercio e l'attenzione contemporaneamente rivolta al recupero delle tecniche del passato come significativo esempio di una durata che le pratiche in uso non erano più in grado di garantire suscitavano animati dibattiti soprattutto tra le affollate colonie di pittori stranieri presenti in Italia, e soprattutto a Roma dove si promuovevano ricerche e sperimentazioni sull'antica tecnica dell'encausto.

Si criticava ferocemente la sciatteria degli artisti italiani in genere e napoletani in particolare, sia nella scelta dei materiali sia per l'incapacità nel restaurare i dipinti. Nello specifico, veniva biasimata la consueta pratica di servirsi della chiara d'uovo come vernice, che in breve si cristallizzava con un velo giallastro che diveniva durissimo da rimuovere, proponendone la sostituzione con una vernice di mastice e acquaragia. L'adirata risposta proveniente dall'ambiente accademico napoletano ebbe una limitata risonanza, il tradizionale impiego della chiara d'uovo fu presto superato dall'adozione della vernice resinosa. Il suo successo fu favorito contempo dal contemporaneo espandersi del fenomeno delle esposizioni pubbliche, che al momento della loro inaugurazione al pubblico presero la denominazione di vernissage. Prima di essere accantonata la chiara d'uovo era stata il principale materiale protettivo usato tra il 1600 e il 1700, sia per i dipinti antichi appena restauranti che per quelli appena terminati. La vernice a chiara d'uovo era una consuetudine fortemente radicata in Spagna, anche in campo pittorico: una testimonianza di Goya nei documenti all'impiego ancora sistematico, nel 1800.

Le fonti inglesi forniscono un ampio panorama sull'impiego della chiara d'uovo in una quindicina di testi stampati dal 1788 al 1892, comprendenti anche le traduzioni di alcune fonti originariamente redatte in francese e tedesco. In tali testimonianze la vernice a chiara d'uovo è generalmente ritenuta una protezione provvisoria dei dipinti condotti a termine da troppo poco tempo per poter ospitare una vernice resinosa. Da questo punto di vista la chiara d'uovo è considerata una vernice sostitutiva o da impiegare in occasione di esposizioni temporanee. La medesima applicazione è generalmente condotta con una spugna passata leggermente sulla superficie pittorica. In analogamente richiesta per eliminarla dopo circa 12 mesi, l'uso di additivi come lo zucchero candito o il miele viene consigliato sia per rendere lo strato più elastico e dunque più facilmente rimovibile, sia per prevenire il formarsi di creature che comunque si sarebbero prodotte quando la chiara d'uovo invecchiava e non veniva rinnovata con la frequenza richiesta.

### ***L'introduzione dei materiali sintetici***

Il passaggio dalla manifattura artigianale dei materiali artistici alla loro produzione industriale segna in maniera irreversibile la storia dell'arte due punti alla gamma sempre più ampia di prodotti dai costi molto variabili a seconda della loro qualità corrisponde a un progressivo straniamento degli artisti, in particolare dei pittori, nei confronti dei mezzi materiali cui affidano la loro espressione estetica, al punto da trascurare del tutto la conoscenza dei prodotti che impiegano cui però è inevitabilmente legata alla durata delle loro opere. Nell'ambito della Rinascenza Classicistica di fine 1700 si era assistito al recupero dell'encausto come testimonianza della sapienza tecnica dei pittori antichi di fronte al veloce degrado cui dipinti su tela erano stati condannati a seguito della diffusione del megilp. Ma la scarsa conoscenza delle fonti e la produzione industriale sempre più invadente ostacolavano una reale consapevolezza del legame di causa ed effetto tra l'uso dei materiali scadenti o impropri e il degrado delle opere. Una via di scampo venne proposta dai Nazareni tedeschi e poi dai Preraffaelliti inglesi nel recupero dell'antica tradizione pittorica italiana della pratica di bottega pre-quattrocentesca. Ma anche in questo caso la valutazione dei procedimenti esecutivi va separata dai materiali. Le tecniche potevano infatti essere studiate e imparate, recuperate e imitate; i materiali no, perché la loro fabbricazione industriale aveva modificato per sempre quello che un tempo era la manipolazione artigianale delle materie prime.

La repentina alterazione dei pigmenti industriali era piuttosto comune nella seconda metà del 1800. I fabbricanti per garantire la consistenza uniforme degli impasti e la loro facilità di manipolazione aggiungevano spesso nei tubetti quantità variabili ma rilevanti di essiccanti plastificanti conservanti e cariche inerti. Tali additivi si accompagnavano inoltre alla crescente quantità di nuovi pigmenti sintetici che l'industria chimica continuamente immetteva sul mercato senza dichiarare esattamente le proprietà fisiche e chimiche dei nuovi composti, ma più spesso adottando denominazioni in assonanza con la terminologia conosciuta degli antichi composti descritti nelle fonti. Una fondamentale conquista della chimica ottocentesca fu la produzione industriale di pigmenti violenti, sovrapponendo una velatura trasparente di lacca rossa su una stesura a corpo di oltremare naturale. A partire dal 1868 vennero commercializzati due pigmenti sintetici di colore viola. Rimaneva irrisolto il problema di un'efficace sostituto del bianco di piombo. La manualistica ottocentesca rispecchia fedelmente l'incessante produzione industriale che vede illustri chimici fornire la propria consulenza alle più note ditte produttrici di materiale artistici. Dalla fine del

XIX secolo, le caratteristiche fisiche e chimiche dei materiali artistici divengono prerogativa assoluta degli scienziati, separando così un campo di conoscenze originariamente unitario.

## **SCULTURA LIGNEA**

### ***Tipologie di specie legnose e strumenti***

La scultura Ligneo condivide molti materiali e procedimenti esecutivi con la pittura su tavola, a partire dal legno che rappresenta il supporto principale. Tra le specie legnose maggiormente impiegate vi furono le latifoglie, dalla compatta come nel caso del castagno, ciliegio, faggio, quercia, frassino, pioppo, noce, rovere, tiglio. La scelta della specie legnosa era frutto della reperibilità e delle tradizioni di utilizzo ed è noto come fino al 1200 le specie maggiormente impiegate per l'intaglio furono in Italia quelle di tiglio e di pioppo, subito seguite dal noce, la cui preferenza derivava anche dall'esclusione di legni dove maggiore era la presenza di tannino: questo, in assenza di adeguati trattamenti, poteva macchiare la tipica preparazione bianca a base di gesso e colla. Per la stessa ragione era generalmente esclusi i legni di conifera poiché caratterizzati dalla presenza di canali resiniferi che essudavano fuoriuscendo all'esterno. Il legno possiede una struttura composta da elementi cellulari, fibrosi, la cui dimensione costituisce la tessitura, mentre dalla disposizione l'allineamento delle cellule fibrose deriva la fibratura, da non confondere con la venatura rappresentata dal disegno formato dalla ripartizione dei tessuti legnosi in strati differenti. Il disegno della venatura risulta infatti diversamente conformato a seconda delle tipologie di taglio, che si suddividono nelle tre principali direzioni anatomiche, nelle quali può essere sezionato un tronco d'albero: in direzione tangenziale, parallelo all'asse di crescita. Le venature formano dei coni concentrici o delle curve ad andamento parabolico ellittico; in direzione radiale, corrispondente all'andamento dei raggi midollari, le venature formano delle linee sostanzialmente parallele; mentre in direzione assiale o trasversale, perpendicolare all'asse di crescita, il disegno rappresenta una serie di anelli concentrici di estensione e colore diversi, con tanto i quali è possibile stabilire l'età della pianta.

La struttura anatomica del legno conduce a comprendere le scelte dei legnaioli. Anche dopo l'abbattimento dell'albero in legno, conserva la sua caratteristica di igroscopicità. Per questa ragione il tronco veniva liberato dalla corteccia esterna, ma anche dagli strati legnosi adiacenti che contenevano cellule ancora viventi ricche di linfa. Per la medesima ragione era in genere eliminato anche il midollo, lo strato legnoso più stabile è quello costituito dal durame, formatosi nel corso del periodo di accrescimento più antico della pianta, mediante la formazione degli anelli concentrici. Gli anelli di crescita assumono struttura e dimensioni diverse a seconda che vengono prodotti all'inizio, alla fine di ogni stagione vegetativa: si parla di legno primaticcio per l'anello di accrescimento, formandosi in primavera con tessuti legnosi dall'aspetto povero, poco colorato e teneri; mentre nel caso del legno tardivo formatosi in estate, esso risulta costituito da tessuti legnosi densi compatti, di colorazione più marcata. L'alternarsi delle fasi vegetative di accrescimento e di stasi era un altro fattore determinante per la crescita del legno. La più antica tecnica di taglio del tronco veniva eseguita a spacco, inserendo un cuneo di ferro nella corteccia e spaccando il legno seguendo i raggi midollari. Era una tecnica di taglio molto primitiva che non consentiva di ottenere né delle porzioni integre di legno né dei blocchi omogenei e fu soppiantata dal taglio a sega che permise di risparmiare notevoli quantità di legno. La segagione era generalmente eseguita con una sega longitudinale costituita da un telaio ligneo che mantiene in tensione alle due estremità una lama dentata e richiedeva la presenza di due operai che la tiravano alternativamente. Agli inizi del 1200 fu impiegato alla sega d'acqua.

Molti trattatisti dal XV al XVI secolo, parlano delle varietà e delle caratteristiche delle tipologie legnose all'interno delle fonti sull'architettura seguendo la tradizione degli autori antichi, dei quali riprendevano le testimonianze. Nonostante la scultura ligneo fosse probabilmente la produzione artistica più rilevante e diffusa nell'epoca medievale, non è disponibile un panorama esauriente sull'organizzazione delle botteghe, sugli artefici coinvolti. Gli attrezzi impiegati nella scultura Ligneo assomigliano in qualche caso a quelli usati nella scultura lapidea, differenziandosi soprattutto per il fatto che potevano essere meno affilati o appuntiti per la minore durezza del legno rispetto alla pietra e maggiormente impiegati a mano libera senza necessità di percuoterli.

### ***Policromie e dorature***



Nonostante alcuni statuti vietassero dalla metà del 1200, la realizzazione di scultura in pezzi separati, le giunzioni erano comunemente adottate sia servendosi di perni lignei inseriti nello spessore delle parti da congiungere, sia da un sistema di giunzioni a incastro progressivamente diffuso nel corso del 1300, a partire dal più comune a tenone e mortasa. Le giunzioni non riguardavano le sole braccia del Cristo crocifisso, ma assai spesso il perizoma e nelle rappresentazioni della Madonna con bambino, braccia e mani risultano ugualmente imperniate. Il retro comunemente scavato, era lasciato con un'ampia apertura tergale, talvolta chiusa con un coperchio ligneo sagomato. Tutte le giunzioni e gli incastri risultavano alla fine invisibili perché ricoperti dalla policromia e/o dalla duratura: la cromaticità della scultura lignea ne caratterizza l'esecuzione, così come l'apprezzamento del caso nel corso dei secoli, fino secoli. L'applicazione del colore che adotta generalmente la consolidata tecnica della pittura a tempera su tavola, apre tuttavia una serie di problematiche ancora irrisolte. Se la documentazione sinora raccolta a testa, che dalla metà del 1200 questa fase non era più eseguita, dallo stesso artefice che aveva condotto l'intaglio la presenza dei pittori accanto agli scultori è attestata nel corso del 1300 ma nel secolo successivo si è testimonianza di scultori che assumono contemporaneamente anche l'appellativo di pictor, come nel caso di Jacopo della Quercia. Il punto di contatto tra l'attività dello scultore che intaglia il pittore che applica il colore e stava nella stesura della preparazione, che dà la semplice applicazione di strati uniforme di gesso e colla, poteva in realtà divenire un'occasione per differenziare ulteriormente il modellato con una cospicua stratificazione che precisava alcuni particolari, più minuti nelle capigliature.

Prima degli strati di gesso e colla era applicata, equivalente all'incamottatura delle tavole dipinte, che poteva stendersi a tutta la scultura oppure limitarsi alle sole giunzioni, ritagliando la tela in strisce. La documentazione analitica disponibile della cultura lucchese dal 1200 al 1400 attesta che la tela utilizzata è sempre la canapa e con la densità di tessitura piuttosto serrata, per meglio assolvere alla funzione ammortizzante dei movimenti del legno. E' tuttavia noto dalle sculture più antiche pervenute che l'impannatura poteva essere realizzata in pergamena con alcuni esempi di pergamena e tela sovrapposte in una fase intermedia che si può ritenere di transizione da all'inizio del 1200. Al di sopra l'impannatura era poi applicata una mano di colla animale come estratto impermeabilizzante e aggrappante per i successivi strati di gesso e colla, dai più interni alla granulometria grossolana e più superficiali con il gesso finalmente macinato. Nelle regioni, al di là delle Alpi, il gesso era generalmente sostituito da materiali calcarei a base di carbonato di calcio. Le innumerevoli sovrapposizioni di ulteriori strati pittorici nella maggior parte delle sculture, rendono sempre molto problematici il riconoscimento e la comprensione della stesura originaria, se essa sia rimasta almeno parzialmente presente in tracce, oppure se sia stata del tutto eliminata nel susseguirsi dei vari rifacimenti. In Italia tra Medioevo e Rinascimento e principali pigmenti identificati, risultano quelli più consueti della coeva pittura su tavola. Particolarmente ampio il panorama tecnico di applicazione delle lamine metalliche che potevano essere d'oro, d'argento e di stagno. Applicate in prevalenza con la cosiddetta tecnica guazzo, ovvero mediante un adesivo acquoso come colla o chiara d'uovo su un fondo preparatorio, generalmente rosso di bolo armeno sono state riscontrate anche la doratura a mecca, ovvero lamine d'argento di stagno ricoperte da una vernice a oleo-resinosa colorata in giallo o a conchiglia, con oro macinato in polvere, miscelato a un legante per applicarlo come un pigmento o infine, con la diffusa doratura, missione. Le scarse indagini disponibili sui leganti pittorici possono solo rilevare il comune impiego della tempera d'uovo cui tuttavia, già in epoca romanica si potevano affiancare policromie estese con il legante oleoso.

### **Gruppi lignei medievali**

Numerosi gruppi, linee costituiti da diverse figure, intere scolpite a tutto tondo, sono ancora oggi presenti totalmente o parzialmente conservati in vari centri italiani, spagnoli e francesi. La loro incerta datazione per la dispersione e la frammentazione delle opere esistenti li colloca in ogni caso tra l'inizio e la metà del 1200. Dal punto di vista iconografico, essi rappresentano il Cristo e vari santi. Nella cronologia piuttosto ristretta di tali gruppi lignei si sono osservate numerose similitudini stilistiche che hanno condotto all'identificazione di una medesima bottega, convenzionalmente chiamata Atelier di Tivoli, cui spetterebbe l'esecuzione di alcuni di essi. Le indagini tecniche evidenziano l'adozione di procedimenti esecutivi comune a partire dalla Deposizione del Duomo di Tivoli. Il gruppo tiburtino che dà il nome alla bottega, propone figure della deposizione scavate con la sgorbia. Le figure sono generalmente eseguite in un unico blocco lineo con

limitate giunzioni al di sopra dell'Intaglio Ligneo. Le figure erano in origine completamente policromate. La policromia eseguita su due strati di impanatura, il più interno è inferiore a pergamena e il superiore in tela. Gli strati preparatori erano costituiti da stesure ripetute di gesso e colla. La funzione dei gruppi di deposizione e schiacciatura è stata chiaramente posta in rapporto con le sacre rappresentazioni che si svolgevano durante il periodo Pasquale. In particolare, nel corso della settimana Santa, quando la funzione liturgica dei gruppi ha più figure, spesso di grandezza superiore al naturale, amplificava la loro impostazione scenica-narrativa con la figura di Cristo deposto con le braccia alternativamente aperte o chiuse, pronto a risorgere.

### ***Scultura lignea dal Quattrocento al Seicento***

La funzione scenica dei gruppi di deposizione nella liturgia delle celebrazioni pasquali e nelle processioni del periodo quaresimale, viene direttamente ereditata dal 1400, per il tramite del crocifisso della Chiesa di San Ludovico di Orvieto, realizzato probabilmente entro il 1315 con la figura di Cristo dotata di braccia mobili per essere esposta sia come Cristo in croce che come deposto, secondo una pratica largamente diffusa dal XIII secolo. Ad un modello analogo si ispirò infatti Donatello nel suo crocifisso scolpito per la Chiesa Fiorentina di Santa Croce. Numerose fonti fanno riferimento al crocifisso di Donatello, a partire da Antonio Billi, che racconta per primo la competizione insorta tra lo scultore e Brunelleschi. Vasari risulta l'osservatore più attento e nel riprendere la testimonianza del Billi riferisce la contesa con maggior ricchezza di particolari, segnalando il concetto ideale di bellezza e perfezione del corpo umano incarnato dalla figura di Cristo. Le caratteristiche tecniche dei crocifissi di Brunelleschi e Donatello appaiono esemplificative di una stagione che vede adottate a Firenze delle tecniche innovative che conferiscono il massimo risalto formale al rilievo scolpito. Tale stagione inaugurata da Donatello, che utilizza per il suo crocifisso un tronco di legno, ma senza scavarlo sul retro e con alcune parti aggiunte come la parte destra della schiena e del gluteo sinistro, ma anche la parte anteriore della testa comprendente il volto, oltre alle due braccia snodabili. Tale aggiunta derivano sia dalla disposizione assiale del tronco sia dalle imperfezioni del legno che conservando il midollo all'interno, avrebbe potuto creare delle fenditure, come è possibile vedere nel perizoma. Esso, come tutti gli altri dettagli della figura, risulta finemente intagliato da Donatello, che ricopre il legno con una impanatura in tela con cui applica due strati di gesso e colla piuttosto uniforme di spessore non particolarmente rilevante, successivamente dipinti a tempera.

Brunelleschi applica sul crocifisso di Santa Maria Novella il perizoma di Cristo a un taglio compiuto, imbevendo una tela in gesso e colla. Alla varietà di sperimentazioni tecniche adottate nel 1400, si aggiunge negli ultimi due decenni del secolo la cosiddetta tecnica dell'assemblaggio, che risulta sistematicamente adottata fino al 1520. Si tratta di una vera e propria manifattura in multistrato del supporto mediante l'assemblaggio di due o tre tavole di grosso spessore per formare un blocco ligneo nel quale intagliare le figure. Questa tecnica che eliminava il ricorrente problema delle fenditure prodotte dalla presenza del midollo dei tronchi non scavati, sembra trovare nelle parole di basare un riferimento diretto. La polimerici di tali opere trova ulteriori sviluppi nel corso del 1500 nella bottega di Romano Alberti, maggiormente assimilabile ai manichini da vestire tipici del 1700, la bottega di Romano Alberti forniva anche costumi per rappresentazioni teatrali, allestimenti per feste, processioni e tornei, in una produzione variopinta dove la vivace policromia assumeva un rilievo prevalente. Tra 1500 e 1600 risultano del resto particolarmente apprezzate le decorazioni a estofado, la cui denominazione spagnola sembrerebbe da Riporre ricondurre alla regione d'origine di tale tecnica già in uso nella Lombardia rinascimentale. La descrizione del procedimento esecutivo appare del tutto analoga a quella dello sgraffito, adottato nel corso del medioevo sui dipinti su tavola per eseguire motivi decorativi caratterizzati dalla compresenza di pittura e lamine metalliche riccamente punzonate. Tale tecnica era maggiormente applicata nei panneggi simulando naturalisticamente le sontuose tessiture a broccato e i velluti damascati, a fili d'oro ed argenti tipici dell'epoca.